



MINISTERUL ENERGIEI

Strategia națională privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi

Cuprins

Cuprins.....	2
Definiții	4
Listă de abrevieri	10
1. Prezentare generală	11
1.1. Introducere	11
1.2. Aspecte generale	12
1.3. Misiune	18
1.4. Viziune	18
1.5 Evaluare strategică de mediu	20
1.6 Implicare a sectorului public.....	21
1.7 Combustibilii alternativi pentru transporturi din perspectiva securității aprovizionării	22
2. Infrastructura de reîncărcare destinată vehiculelor rutiere.....	23
2.1 Descriere generală a situației la scară națională	23
2.2 Analiză a rețelei rutiere TEN-T	28
2.3. Stații de reîncărcare electrică, amplasate in zone rezidențiate și/sau urbane cu acces public	31
2.4 Măsurile de stimulare a adopției vehiculelor electrice	36
2.5 Dificultăți în dezvoltarea și raportarea infrastructurii EV în Romania.....	38
2.5.1 Rata de absorbție a EV	38
2.5.2 Competitivitatea prețurilor vehiculelor electrice	38
2.5.3 Finanțare	38
2.5.4 Insuficiența infrastructurii de reîncărcare	39
2.5.5 Planificarea rețelei electrice și probleme de capacitate	39
2.5.6 Autorizații și avize	39
2.5.7 Monitorizare vehiculele electrice și a infrastructurii vehiculelor electrice.....	40
2.5.8 Probleme privind furnizarea datelor	40
2.5.9 Date despre punctul de încărcare	40
2.6. Obiective de îndeplinit.....	41
2.7 Măsurile pentru infrastructura de reîncărcare destinată vehiculelor electrice ușoare	45
2.7.1 Directiva privind performanța energetică a clădirilor	46

2.8 Măsuri pentru infrastructura de reîncărcare destinată vehiculelor electrice grele	47
2.9 Riscuri pentru dezvoltarea infrastructurii EV	49
2.10 Infrastructura electrică pentru transportul public	49
2.11 Flote captive	50
2.12 Puncte de reîncărcare pentru proprietarii de locuințe individuale	50
2.13 Micromobilitate partajată.....	50
2.14 Articolul 20: Cerințe privind datele	51
3. Infrastructura pentru hidrogen	51
3.1 Introducere	52
3.2 Evaluarea pieței	53
3.2.1 Dezvoltarea pieței	55
3.2.2 Inițiative privind hidrogenul	57
3.3 Măsuri de stimulare a absorbției hidrogenului în sectorul transporturilor	58
3.4 Dificultăți în dezvoltarea infrastructurii de hidrogen pentru transport în România	58
3.4.1 Costuri ridicate	58
3.4.2 Lipsa unui lanț valoric și logistic de aprovizionare cu hidrogen verde	58
3.4.3 Lipsa reglementărilor specifice.....	58
3.4.4 Provocări de piață	59
3.5 Obiective de îndeplinit.....	59
3.5.1 Infrastructura de realimentare cu hidrogen a vehiculelor rutiere TEN-T	59
3.5.2 Infrastructura de realimentare cu hidrogen a vehiculelor rutiere a nodurilor urbane	60
3.6 Analiză cantitativă a infrastructurii de realimentare cu hidrogen în România.....	61
3.7 Riscuri pentru dezvoltarea infrastructurii cu hidrogen	61
3.8 Măsuri de sprijinire a dezvoltării infrastructurii pe bază de hidrogen	62
4. Porturile maritime	62
4.1 Infrastructura pentru alimentarea cu energie electrică de la mal în porturile maritime.....	62
4.2 Metanul lichefiat în porturi	66
4.3 Obiective	66
5. Porturile pe căile navigabile interioare	67
6. Aeroporturi	69
6.1 Situația actuală a infrastructurii de transport aerian	69

6.2 Evaluarea situației prezente	75
6.3 Obiective privind infrastructura de alimentare cu combustibili alternativi	79
6.4 Măsurile realizate sau în curs de implementare.....	80
6.5 Măsurile de politică pentru aplicarea Strategiei privind Cadrul național	80
6.6 Sprijin pentru instalare și producție	81
7. Transport feroviar	81
7.1 Situația actuală a infrastructurii de transport feroviar.....	81
7.2 Trenuri alimentate cu baterii	72
7.3 Trenuri alimentate cu hidrogen	82
8. Alți combustibili alternativi	83
8.1 Biocombustibili.....	83
8.2 Metan lichefiat pentru transportul rutier	85
8.3 Gaze naturale comprimate pentru transportul rutier	85
9. Planul național de acțiune 2024-2050.....	86
10. Anexe	119
10.1 Anexa I - Planificare a instalării stațiilor de reîncărcare în zonele metropolitane conform PNRR.....	119
10.2 Anexa II Puncte de reîncărcare 2022 - 2030 pe rețeaua TEN-T	119

Definiții

În sensul prezentei Strategii, se aplică următoarele definiții:

1. „accesibilitatea datelor” înseamnă posibilitatea de a solicita și de a obține datele în orice moment într-un format care poate fi citit automat;
2. „preț ad-hoc” înseamnă prețul pe care operatorul unui punct de reîncărcare sau de realimentare îl percepe unui utilizator final pentru reîncărcare sau realimentare ad-hoc;
3. „de-a lungul rețelei rutiere TEN-T” înseamnă:
 - (a) în ceea ce privește stațiile de reîncărcare cu energie electrică: faptul că sunt situate în rețeaua rutieră TEN-T sau la o distanță de cel mult 3 km pe șosea de cea mai apropiată ieșire de pe un drum TEN-T; și
 - (b) în ceea ce privește stațiile de realimentare cu hidrogen: faptul că sunt situate în rețeaua rutieră TEN-T sau la o distanță de cel mult 10 km pe șosea de cea mai apropiată ieșire de pe un drum TEN-T;
4. „combustibili alternativi” înseamnă combustibili sau surse de energie care servesc, cel puțin parțial, drept substitut pentru sursele de petrol fosil din energia folosită pentru transporturi și care

au potențialul de a contribui la decarbonizarea acesteia și de a îmbunătăți performanța de mediu a sectorului transporturilor, inclusiv:

(a) „combustibili alternativi pentru vehicule, trenuri, nave sau aeronave cu zero emisii”:

— energie electrică;

— hidrogen;

— amoniac;

(b) „combustibili din surse regenerabile”:

— combustibilii din biomasă, inclusiv biogazul, și biocombustibilii, în sensul definiției de la articolul 2 punctele 27, 28 și 33 din Directiva (UE) 2018/2001;

— combustibilii sintetici și parafinici, inclusiv amoniacul, produși din surse regenerabile de energie;

(c) „combustibili alternativi din surse neregenerabile și combustibili fosili de tranziție”:

— gaz natural în stare gazoasă (gaz natural comprimat – GNC) și în stare lichidă (gaz natural lichefiat –GNL);

— gaz petrolier lichefiat (GPL);

— combustibili sintetici și parafinici produși din surse neregenerabile de energie;

5. „poziție de staționare cu contact” înseamnă o poziție de staționare într-o zonă desemnată a platformei unui aeroport, care este echipată cu o pasarelă de îmbarcare pentru pasageri;

6. „poziție de staționare la distanță” înseamnă o poziție de staționare într-o zonă desemnată a platformei unui aeroport, care nu este echipată cu o pasarelă de îmbarcare pentru pasageri;

7. „aeroport din rețeaua centrală TEN-T sau aeroport din rețeaua globală TEN-T” înseamnă un aeroport astfel cum este menționat și clasificat în anexa Regulamentului(UE) 2024/1679 privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport, de modificare a Regulamentelor (UE) 2021/1153 și (UE) nr. 913/2010 și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 1315/2013;

8. „autentificare automată” înseamnă autentificarea unui vehicul la un punct de reîncărcare prin conectorul de reîncărcare sau prin telematică;

9. „disponibilitatea datelor” înseamnă existența datelor într-un format digital care poate fi citit automat;

10. „vehicul electric cu baterie” înseamnă un vehicul electric care funcționează exclusiv antrenat de motorul electric, fără a utiliza nicio sursă secundară de propulsie;

11. „reîncărcare bidirecțională” înseamnă o operațiune de reîncărcare inteligentă în care direcția fluxului de energie electrică poate fi inversată, permițând circulația energiei electrice de la baterie la punctul de reîncărcare la care este conectată;

12. „conector” înseamnă interfața fizică dintre punctul de reîncărcare sau de realimentare și vehicul, prin care se transferă combustibilul sau energia electrică;
13. „transport aerian comercial” înseamnă transport aerian comercial în sensul definiției de la articolul 3 punctul 24 din Regulamentul (UE) 2018/1139 al Parlamentului European și al Consiliului;
14. „navă container” înseamnă o navă proiectată exclusiv pentru transportul containerelor în cală și pe punte;
15. „plată bazată pe contract” înseamnă o plată pentru un serviciu de reîncărcare sau de realimentare de la utilizatorul final către un furnizor de servicii de mobilitate pe baza unui contract încheiat între utilizatorul final respectiv și furnizorul de servicii de mobilitate respectiv;
16. „utilizator de date” înseamnă orice autoritate publică, autoritate rutieră, operator rutier, operator al unui punct de reîncărcare și de realimentare, organizație de cercetare sau neguvernamentală, furnizor de servicii de mobilitate, platformă de e-roaming, furnizor de hărți digitale sau orice altă entitate interesată să utilizeze date pentru a furniza informații, a crea servicii sau a efectua cercetări sau analize privind infrastructura pentru combustibili alternativi;
17. „punct de reîncărcare conectat digital” înseamnă un punct de reîncărcare care poate trimite și primi informații în timp real, poate comunica bidirecțional cu rețeaua de energie electrică și cu vehiculul electric și care poate fi monitorizat și controlat de la distanță, inclusiv pentru a începe și a opri sesiunea de reîncărcare și pentru a măsura fluxurile de energie electrică;
18. „operator de distribuție” înseamnă un operator de distribuție în sensul definiției de la articolul 2 punctul 29 din Directiva (UE) 2019/944;
19. „distribuitor” înseamnă un „distribuitor” în sensul definiției de la articolul 3 punctul 43 din Regulamentul (UE) 2018/858 al Parlamentului European și al Consiliului (27);
20. „date dinamice” înseamnă date care se schimbă frecvent sau în mod regulat;
21. „sistem rutier electric” înseamnă o instalație fizică de-a lungul unui drum pentru transferul de energie electrică către un vehicul electric în timp ce vehiculul este în mișcare;
22. „vehicul electric” înseamnă un autovehicul dotat cu un grup propulsor care cuprinde cel puțin un dispozitiv electric nonperiferic drept convertor de energie cu un sistem electric reîncărcabil de stocare a energiei, care poate fi reîncărcat extern;
23. „alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare” înseamnă furnizarea de energie electrică unei aeronave prin intermediul unei interfețe fixe sau mobile standardizate atunci când aeronava staționează într-o poziție de staționare cu contact sau într-o poziție de staționare la distanță;
24. „utilizator final” înseamnă o persoană fizică sau juridică care cumpără un combustibil alternativ pentru utilizare directă într-un vehicul;

25. „roaming electronic” înseamnă schimbul de date și de plăți între operatorul unui punct de reîncărcare sau de realimentare și un furnizor de servicii de mobilitate de la care un utilizator final achiziționează un serviciu de reîncărcare sau de realimentare;
26. „platformă de roaming electronic” înseamnă o platformă care conectează actorii de pe piață, în special furnizorii de servicii de mobilitate, și operatorii de puncte de reîncărcare sau de realimentare, pentru a permite furnizarea de servicii între aceștia, inclusiv serviciile de roaming electronic;
27. „standard european” înseamnă un „standard european” în sensul definiției de la articolul 2 punctul 1 litera (b) din Regulamentul (UE) nr. 1025/2012;
28. „aviație generală” înseamnă toate operațiunile de aviație civilă, altele decât serviciile aeriene regulate și operațiunile de transport aerian neregulate contra cost sau prin închiriere;
29. „tonaj brut” (GT) înseamnă tonaj brut în sensul definiției de la articolul 3 litera (e) din Regulamentul (UE) 2015/757 al Parlamentului European și al Consiliului;
30. „vehicul greu” înseamnă un autovehicul din categoria M2, astfel cum figurează la articolul 4 alineatul (1) litera (a) punctul (ii), un autovehicul din categoria M3, astfel cum figurează la articolul 4 alineatul (1) litera (a) punctul (iii), un autovehicul din categoria N2, astfel cum figurează la articolul 4 alineatul (1) litera (b) punctul (ii), sau un autovehicul din categoria N3, astfel cum figurează la articolul 4 alineatul (1) litera (b) punctul (iii) din Regulamentul (UE) 2018/858;
31. „punct de reîncărcare de putere înaltă” înseamnă un punct de reîncărcare cu o putere de ieșire mai mare de 22 kW pentru transferul de energie electrică către un vehicul electric;
32. „ambarcațiune de pasageri de mare viteză” înseamnă o ambarcațiune în sensul definiției din regula 1 de la capitolul X din Convenția internațională pentru ocrotirea vieții omenești pe mare din 1974 (SOLAS 74), care transportă mai mult de 12 pasageri;
33. „vehicul ușor” înseamnă un autovehicul din categoria M1, astfel cum figurează la articolul 4 alineatul (1) litera (a) punctul (i), sau un autovehicul din categoria N1, astfel cum figurează la articolul 4 alineatul (1) litera (b) punctul (i) din Regulamentul (UE) 2018/858;
34. „metan lichefiat” înseamnă GNL, biogaz lichefiat sau metan lichefiat sintetic, inclusiv amestecurile acestor combustibili;
35. „producător” înseamnă un producător în sensul definiției de la articolul 3 punctul 40 din Regulamentul (UE) 2018/858;
36. „furnizor de servicii de mobilitate” înseamnă o persoană juridică care furnizează servicii în schimbul unei remunerații către un utilizator final, inclusiv vânzarea unor servicii de reîncărcare sau de realimentare;
37. „punct de reîncărcare de putere normală” înseamnă un punct de reîncărcare cu o putere de ieșire mai mare de 22 kW pentru transferul de energie electrică către un vehicul electric;

38. „punct național de acces” înseamnă o interfață digitală creată de un stat membru, care constituie un punct unic de acces la date;
39. „operator al unui punct de reîncărcare” înseamnă entitatea care răspunde de gestionarea și exploatarea unui punct de reîncărcare și care furnizează un serviciu de reîncărcare utilizatorilor finali, inclusiv în numele și în contul unui furnizor de servicii de mobilitate;
40. „operator al unui punct de realimentare” înseamnă entitatea care răspunde de gestionarea și exploatarea unui punct de realimentare și care furnizează un serviciu de realimentare utilizatorilor finali, inclusiv în numele și în contul unui furnizor de servicii de mobilitate;
41. „navă de pasageri” înseamnă o navă care transportă mai mult de 12 pasageri, inclusiv nave de croazieră, nave de pasageri de mare viteză și nave de pasageri de tip Ro-Ro;
42. „serviciu de plată” înseamnă serviciu de plată, în sensul definiției de la articolul 4 punctul 3 din Directiva (UE) 2015/2366 a Parlamentului European și a Consiliului (29);
43. „vehicul electric hibrid reîncărcabil” înseamnă un vehicul electric echipat cu motor cu ardere internă convențional combinat cu un sistem de propulsie electric, care poate fi reîncărcat de la o sursă de energie electrică externă;
44. „putere de ieșire” înseamnă puterea maximă teoretică, exprimată în kW, pe care o poate furniza un punct, o stație, un grup de reîncărcare sau o instalație de alimentare cu energie electrică de la mal vehiculelor sau navelor conectate la punctul, stația, grupul sau instalația de reîncărcare respectivă;
45. „infrastructură pentru combustibili alternativi accesibilă publicului” înseamnă o infrastructură pentru combustibili alternativi care este situată într-un amplasament sau o incintă deschise publicului, indiferent dacă infrastructura pentru combustibili alternativi este situată pe o proprietate publică sau privată, indiferent dacă se aplică limitări sau condiții în ceea ce privește accesul la amplasament sau incintă și indiferent de condițiile aplicabile de utilizare a infrastructurii pentru combustibili alternativi;
46. „cod de răspuns rapid” (cod QR) înseamnă o codificare și vizualizare a datelor conformă cu ISO/IEC 18004:2015;
47. „reîncărcare ad-hoc” înseamnă un serviciu de reîncărcare achiziționat de un utilizator final fără a fi necesar ca utilizatorul final respectiv să se înregistreze, să încheie un acord scris sau să inițieze o relație comercială cu operatorul punctului de reîncărcare respectiv, care presupune mai mult decât simpla achiziționare a serviciului de reîncărcare;
48. „punct de reîncărcare” înseamnă o interfață fixă sau mobilă, conectată sau neconectată la rețea, pentru transferul de energie electrică către un vehicul electric, care, deși poate avea unul sau mai mulți conectori adaptați diferitelor tipuri de conectori, este capabilă să reîncarce un singur vehicul electric o dată și care exclude dispozitivele cu o putere de ieșire mai mică sau egală cu 3,7 kW al căror scop principal nu este reîncărcarea vehiculelor electrice;

49. „punct, stație sau grup de reîncărcare destinat vehiculelor ușoare” înseamnă un punct, o stație sau un grup de reîncărcare destinat reîncărcării vehiculelor ușoare, datorită proiectării specifice a conectorilor/prizelor sau a proiectării spațiului de parcare adiacent punctului, stației sau grupului de reîncărcare sau ambelor;
50. „punct, stație sau grup de reîncărcare destinat vehiculelor grele” înseamnă un punct, o stație sau un grup de reîncărcare destinat reîncărcării vehiculelor grele, fie datorită proiectării specifice a conectorilor/prizelor, fie datorită proiectării spațiului de parcare adiacent punctului, stației sau grupului de reîncărcare sau datorită ambelor;
51. „grup de reîncărcare” înseamnă una sau mai multe stații de reîncărcare situate într-un anumit loc;
52. „stație de reîncărcare” înseamnă o instalație fizică situată într-un anumit loc, formată din unul sau mai multe puncte de reîncărcare;
53. „serviciu de reîncărcare” înseamnă vânzarea sau furnizarea de energie electrică, inclusiv servicii conexe, prin intermediul unui punct de reîncărcare accesibil publicului;
54. „sesiune de reîncărcare” înseamnă procesul complet de reîncărcare a unui vehicul într-un punct de reîncărcare accesibil publicului din momentul în care vehiculul este conectat până la momentul în care vehiculul este deconectat;
55. „realimentare ad-hoc” înseamnă un serviciu de realimentare achiziționat de un utilizator final fără a fi necesar ca utilizatorul final respectiv să se înregistreze, să încheie un acord scris sau o relație comercială cu operatorul punctului de realimentare respectiv care depășește o simplă achiziționare a serviciului de reîncărcare;
56. „punct de realimentare” înseamnă o instalație de realimentare pentru furnizarea oricărui combustibil lichid sau gazos, printr-o instalație fixă sau mobilă, care poate realimenta un singur vehicul, un singur tren, o singură navă sau o singură aeronavă o dată;
57. „serviciu de realimentare cu combustibil” înseamnă vânzarea sau furnizarea oricărui combustibil lichid sau gazos prin intermediul unui punct de realimentare accesibil publicului;
58. „sesiune de realimentare cu combustibil” înseamnă procesul complet de realimentare a unui vehicul într-un punct de realimentare accesibil publicului din momentul în care vehiculul este conectat până la momentul în care vehiculul este deconectat;
59. „stație de realimentare” înseamnă o singură instalație fizică situată într-un anumit loc, formată din unul sau mai multe puncte de realimentare;
60. „autoritate de reglementare” înseamnă o autoritate de reglementare desemnată de fiecare stat membru în temeiul articolului 57 alineatul (1) din Directiva (UE) 2019/944;
61. „energie din surse regenerabile” înseamnă energie din surse regenerabile în sensul definiției de la articolul 2 al doilea paragraf punctul 1 din Directiva (UE) 2018/2001;

62. „navă de pasageri de tip Ro-Ro” înseamnă o navă echipată cu dispozitive care permit îmbarcarea și debarcarea vehiculelor rutiere sau feroviare pe propriile roți și care transportă mai mult de 12 pasageri;
63. „zonă de parcare sigură și securizată” înseamnă o zonă de parcare accesibilă conducătorilor auto care transportă mărfuri sau pasageri, care a fost certificată în conformitate cu Regulamentul delegat (UE) 2022/1012 al Comisiei (30);
64. „alimentarea cu energie electrică de la mal” înseamnă furnizarea de energie electrică de la mal prin intermediul unei interfețe fixe sau mobile standardizate către navele maritime sau navele de navigație interioară amarrate la cheu;
65. „reîncărcare inteligentă” înseamnă o operațiune de reîncărcare în cazul căreia intensitatea energiei electrice furnizate bateriei este ajustată în timp real, pe baza informațiilor primite prin intermediul comunicațiilor electronice;
66. „date statice” înseamnă date care nu se modifică frecvent sau în mod regulat;
67. „rețeaua globală TEN-T” înseamnă o rețea globală în înțelesul articolului 10 din Regulamentul (UE) 2024/1679;
68. „rețeaua centrală TEN-T” înseamnă o rețea centrală în înțelesul articolului X din Regulamentul (UE) 2024/1679;
69. „port interior din rețeaua centrală TEN-T sau port interior din rețeaua globală TEN-T” înseamnă un port situat pe căi navigabile interioare din rețeaua centrală TEN-T sau din rețeaua globală TEN-T, astfel cum sunt enumerate și clasificate în anexa nr. II la Regulamentul (UE) 2024/1679;
70. „port maritim din rețeaua centrală TEN-T sau port maritim din rețeaua globală TEN-T” înseamnă un port maritim din rețeaua centrală TEN-T sau din rețeaua globală TEN-T, astfel cum sunt enumerate și clasificate în anexa la Regulamentul (UE) 2024/1679;
71. „operator de transport și de sistem” înseamnă un operator de transport și de sistem în sensul definiției de la articolul 2 punctul 35 din Directiva (UE) 2019/944;
72. „nod urban” înseamnă un nod urban în sensul definiției de la articolul x din Regulamentul (UE) 2024/1679.

Listă de abrevieri

SNIICA	Strategia națională privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi
ETS	European Trading System – Sistemul european de comercializare a certificatelor de emisii
SAF	Sustainable Aviation Fuels – combustibili sustenabili pentru aviație
HVO	Hydrotreated Vegetable Oil – Ulei Vegetal Hidrotratat (tip de biocombustibil regenerabil)

BEV	Battery Electric Vehicle – Vehicul electric cu baterie
CNG	Compressed Natural Gas – Gaz natural comprimat
CO ₂	Carbon Dioxide – Dioxid de carbon
EV	Electric Vehicle: PHEV and/or BEV – Vehicul electric ce poate fi PHEV sau BEV
H ₂	Hydrogen - Hidrogen
Km	Kilometre – Kilometru/kilometri
kW	Kilowatt – Kilowat/kilowați
kWh	Kilowatt-hour – Kilowați-oră
LNG	Liquefied Natural Gas – Gaz natural lichefiat
LNGV	Liquefied Natural Gas Vehicle – Vehicul alimentat cu gaz natural lichefiat
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle – Vehicul electric hibrid care se alimentează la priză
TEN-T	Trans-European Transport Network – Rețeaua trans europeană de transport
W	Watt – Watt, Wați

1. Prezentare generală

1.1. Introducere

Sistemul de transport național reprezintă o componentă fundamentală a societății românești prin cel puțin două valențe: economică și socială. Dezvoltarea unui sistem de transport care să răspundă nevoilor economiei românești și a celei europene constituie o prioritate strategică și trebuie corelată cu nevoia de integrare regională și națională a comunităților.

Componentele sistemului național de transport trebuie abordate cu o viziune integrată, care să sprijine mobilitatea persoanelor și mărfurilor și care să fie corelată cu strategia de dezvoltare a României, cu strategiile sectoriale, cu strategiile și planurile de dezvoltare urbană, cu strategiile europene și cu acțiunile internaționale pentru diminuarea efectelor asupra mediului (schimbările climatice).

Cele două elemente constitutive ale fiecărui mod de transport, infrastructura și vehiculele, trebuie abordate integrat și dezvoltarea trebuie să se realizeze prin abordarea unitară a sistemului infrastructură-vehicul.

Subiectul acestei strategii îl reprezintă crearea unei rețele cuprinzătoare și complete de infrastructură pentru combustibili alternativi pe teritoriul României, ca parte importantă a infrastructurii de transport și ca element primordial pentru atingerea obiectivului climatic al României și al UE de reducere a emisiilor UE cu cel puțin 55% până în 2030 și pentru îmbunătățirea competitivității și a securității energetice printr-o utilizare mai eficientă a resurselor și a energiei, în strânsă corelație cu acțiunile la nivel european și strategiile naționale de dezvoltare.

Strategia Națională pentru instalarea infrastructurii de combustibili alternativi (SIICA) are ca obiectiv creionarea unui cadru coerent, operațional și compatibil cu regulile europene, menit să asigure tranziția spre un sector transporturi cu emisii reduse, securitate energetică și acces echitabil la infrastructura de realimentare/reîncărcare pe întreg teritoriul României. Strategia definește

priorități, ținte operaționale, responsabilități instituționale și instrumente de monitorizare care permit implementarea practică a obligațiilor stabilite la nivel european și național. Aceasta asigură punerea în aplicare a cadrului legislativ european (Regulamentul (UE) 2023/1804 — AFIR), precum și a dispozițiilor naționale existente referitoare la instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi, armonizând țintele de infrastructură cu planurile de dezvoltare teritorială, cu rețeaua TEN-T și cu obiectivele naționale de dezvoltare durabilă. Documentul are rolul de a oferi claritate investitorilor publici și privați, operatorilor de transport și autorităților locale cu privire la etapele de implementare, termene și mecanismele de finanțare și control.

Prezenta strategie definește principalele categorii de sisteme de de reîncărcare și de realimentare care vor fi implementate la nivel național precum și obiectivele minime obligatorii care trebuie atinse astfel încât să se poată atinge țintele legate de reducere a poluării (respectiv a impactului negativ al activității de transport), de eficiența economică și de incluziune socială.

Implementarea măsurilor prevăzute în strategie va respecta obligațiile de raportare și de monitorizare impuse la nivel european (inclusiv rapoartele periodice privind progresul implementării și cerințele privind datele și interoperabilitatea), va urmări includerea evaluărilor de impact asupra mediului și va promova consultarea continuă cu părțile interesate (sector public, operatori privați, autorități locale și societatea civilă) pentru a asigura fezabilitate tehnică, sustenabilitate economică și acceptare socială. De asemenea, este un apel la acțiune coordonată: guvern, autorități de reglementare, operatori energetici, investitori și comunități locale — împreună trebuie să transforme cerințele normative în infrastructură fiabilă, accesibilă și durabilă, care să permită României să beneficieze de oportunitățile economice și de mediu ale tranziției către combustibili alternativi.

1.2. Aspecte generale

Regulamentul (UE) 2023/1804¹ - Regulamentul AFIR - stabilește norme pentru instalarea unei infrastructuri suficiente pentru combustibili alternativi în Uniune, cu accent pe rețeaua de transport de interes european (TEN-T) pentru vehiculele rutiere, trenuri, navele ancorate la cheu și aeronavele staționare. De asemenea, Regulamentul stabilește un mecanism de raportare care se va face pe baza strategiilor locale și regionale pentru instalarea infrastructurii de carburanți alternativi.

Infrastructura pentru carburanți alternativi trebuie realizată într-un mod coerent, etapizat și coordonat cu politicile energetice, de transport și de mediu și trebuie să fie aliniată dezvoltărilor tehnologice care au loc pentru fiecare mod de transport.

¹ REGULAMENTUL (UE) 2023/1804 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 septembrie 2023 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi și de abrogare a Directivei 2014/94/UE

Comisia Europeană a finalizat pachetul legislativ „Fit for 55”, un cadru cuprinzător destinat atingerii obiectivelor ambițioase de combatere a schimbărilor climatice stabilite în Acordul Verde european (Green Deal). Acest pachet legislativ este foarte relevant pentru întreprinderi, deoarece nu numai că subliniază angajamentul Europei în ceea ce privește acțiunea climatică, dar are, de asemenea, un impact semnificativ asupra industriilor și afacerilor din întreaga regiune.

Obiectivul principal al „Fit for 55” este să propulseze Uniunea Europeană către obiectivul său general de a deveni un continent neutru din punct de vedere climatic până în anul 2050. Acest lucru se aliniază cu angajamentul UE față de Organizația Națiunilor Unite și Acordul de la Paris, în care a promis să reducă emisiile nete de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în 2030, în comparație cu nivelurile din 1990.

Pentru a atinge acest obiectiv semnificativ de reducere a emisiilor, pachetul „Fit for 55” cuprinde un set cuprinzător de măsuri legislative care vizează diverse sectoare ale economiei. Aceste măsuri sunt concepute nu numai pentru a reduce emisiile, ci și pentru a facilita o tranziție echitabilă și inclusivă, ținând cont de interesele atât ale cetățenilor, cât și ale mediului de afaceri.

Aspecte cheie ale pachetului „Fit for 55” care afectează direct întreprinderile includ:

Ținte de reducere a emisiilor: legislația stabilește ținte obligatorii de reducere a emisiilor în diverse sectoare, încurajând industriile să adopte practici mai curate și mai durabile.

Taxarea dioxidului de carbon: mecanisme de taxare a dioxidului de carbon și un plafon anual al emisiilor determină poluatorii să fie responsabili și să plătească pentru emisiile lor. Acest lucru stimulează întreprinderile să treacă la practici mai verzi.

Fondul Social pentru Climă: crearea unui Fond Social pentru Climă, finanțat din veniturile obținute din tranzacțiile cu emisii, sprijină cetățenii vulnerabili și întreprinderile mici în adoptarea de practici mai verzi, reducând astfel impactul social asupra întreprinderilor. Fondul va dispune de 65 de miliarde de euro din bugetul european.

Mecanismul de ajustare a carbonului la frontiere: acest mecanism asigură că produsele importate plătesc o taxă pe carbon la frontieră, promovând reducerea globală a emisiilor și protejând industriile europene de „scurgerile de carbon”.

Energie regenerabilă: Directiva privind energia din surse regenerabile (Directiva (UE) 2023/2413) stabilește obiectivul obligatoriu al UE în materie de energie regenerabilă pentru 2030 la minimum 42,5%, în creștere față de obiectivul anterior de 32%, încurajând întreprinderile să investească în surse de energie regenerabilă. În practică, această țintă aproape va dubla (45%) ponderea energiei regenerabile în mixul energetic al UE până în 2030.

Eficiența energetică: Directiva privind Eficiența Energetică introduce ținte precise pentru îmbunătățirea eficienței energetice, ceea ce va necesita ca întreprinderile să adopte practici eficiente din punct de vedere energetic.

Transport curat: noile reglementări impun ca toate autoturismele și autoutilitarele noi înregistrate în Europa să fie cu emisii zero până în 2035, ceea ce va influența industria auto să treacă la producerea de vehicule electrice.

Infrastructura pentru combustibili alternativi: țintele obligatorii pentru infrastructura de reîncărcare electrică și de alimentare cu hidrogen vor susține creșterea flotelor de vehicule electrice, o provocare pentru sectoarele implicate în dezvoltarea infrastructurii.

Combustibili durabili pentru transportul aerian și maritim: reglementările care promovează combustibilii aviației și maritimi durabili încurajează industriile din aceste sectoare să adopte opțiuni mai prietenoase cu mediul înconjurător.

Pachetul „Fit for 55” reprezintă un pas crucial pentru tranziția UE către neutralitatea climatică până în anul 2050. Acesta subliniază angajamentul care conduce către eforturi de combatere a schimbărilor climatice, pentru a stimula inovarea verde și pentru a crea un viitor durabil pentru cetățeni și întreprinderi. Întreprinderile sunt încurajate să-și alinieze strategiile cu aceste noi obiective climatice, deoarece pachetul legislativ stabilește cadrul pentru un peisaj de afaceri mai verde și mai durabil în Europa.

Implementarea legislației „Fit for 55” a început în statele membre, inclusiv România. Planurile Naționale pentru Energie și Climă integrează această nouă legislație și detaliază modul în care vor fi îndeplinite obiectivele privind climă și energie pentru 2030 la nivel național.

Prin Regulamentele (UE) 2019/631² (și (UE) 2019/1242³ ale Parlamentului European și ale Consiliului s-au stabilit deja standarde de performanță privind emisiile de CO₂ pentru autoturismele noi și pentru vehiculele utilitare ușoare noi, precum și pentru anumite vehicule grele noi. Respectivul regulamente ar trebui să accelereze adoptarea, în special, a vehiculelor cu zero emisii și, prin urmare, să creeze o cerere pentru infrastructura de reîncărcare și de realimentare. Este important ca Regulamentele (UE) 2019/631 și (UE) 2019/1242 și prezentul regulament să asigure un cadru coerent pentru utilizarea și introducerea combustibililor alternativi în transportul rutier.

² REGULAMENTUL (UE) 2019/631 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 aprilie 2019 de stabilire a standardelor de performanță privind emisiile de CO₂ pentru autoturismele noi și pentru vehiculele utilitare ușoare noi și de abrogare a Regulamentelor (CE) nr. 443/2009 și (UE) nr. 510/2011

³ REGULAMENTUL (UE) 2019/1242 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 iunie 2019 de stabilire a standardelor de performanță privind emisiile de CO₂ pentru vehiculele grele noi și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 595/2009 și (UE) 2018/956 ale Parlamentului European și ale Consiliului și a Directivei 96/53/CE a Consiliului

Regulamentul (UE) 2023/2405 al Parlamentului European și al Consiliului privind asigurarea unor condiții de concurență echitabile pentru un transport aerian durabil (ReFuelEU în domeniul aviației) și Regulamentul (UE) 2023/1805⁴ al Parlamentului European și al Consiliului (8) ar trebui să stimuleze producția și utilizarea combustibililor alternativi durabili în aviație și în transportul maritim.

Deși cerințele privind utilizarea combustibililor pentru combustibilii de aviație derivați din surse regenerabile se pot baza în mare măsură pe infrastructura de realimentare existentă, sunt necesare investiții pentru alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare. Prin Regulamentul (UE) 2023/1804 se stabilesc cerințe, în special pentru alimentarea cu energie electrică a navelor de la mal, care pot fi îndeplinite numai dacă în porturile rețelei transeuropene de transport (TEN-T) este instalat un număr adecvat de infrastructuri de alimentare cu energie electrică de la mal.

Utilizarea tehnologiilor de propulsie cu zero emisii se află în stadii diferite de maturitate în diferitele moduri de transport și în diferitele state membre. În special, în sectorul rutier, se observă o adoptare rapidă a vehiculelor electrice cu baterie și a vehiculelor electrice hibride reîncărcabile.

Vehiculele alimentate cu hidrogen sunt, de asemenea, disponibile pe piață. În plus, nave mai mici alimentate cu hidrogen și cu baterii electrice, precum și trenuri alimentate cu hidrogen sunt utilizate în prezent în diferite proiecte pilot și în cadrul primelor operațiuni comerciale, preconizându-se o lansare comercială completă în următorii ani. În schimb, sectoarele aviației și transportului naval continuă să fie dependente de combustibilii lichizi și gazoși, întrucât se preconizează că soluțiile de propulsie cu zero emisii și cu emisii scăzute vor intra pe piață abia în jurul anului 2030 sau chiar și mai târziu, în special în sectorul aviației, fiind nevoie de mult timp înainte de comercializarea deplină. Utilizarea combustibililor fosili gazoși sau lichizi este posibilă numai dacă este integrată în mod clar într-o traiectorie precisă de decarbonizare care este în conformitate cu obiectivul pe termen lung al neutralității climatice în Uniune, necesitând creșterea amestecării cu combustibili din surse regenerabile sau înlocuirea acestora cu combustibili din surse regenerabile, cum ar fi biometanul, biocombustibilii avansați sau combustibilii gazoși și lichizi sintetici, parafinici din surse regenerabile și cu emisii scăzute de dioxid de carbon. Având în vedere faptul că producția de biocombustibili, inclusiv biocombustibili avansați, nu este suficient dezvoltată pentru a asigura necesarul național, iar cadrul național de reglementare prevede obligații minime de amestec a combustibililor tradiționali cu biocombustibili, până va exista la nivel național o producție de biocombustibili suficientă pentru a acoperi obiectivele naționale, furnizorii de combustibili sunt

⁴ REGULAMENTUL (UE) 2023/1805 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 septembrie 2023 privind utilizarea combustibililor din surse regenerabile și cu emisii scăzute de carbon în transportul maritim și de modificare a Directivei 2009/16/CE

nevoiți să importe volumele necesare de biocombustibili. Producția internă de biocombustibili trebuie dezvoltată în așa fel încât țintele asumate să poată fi atinse fără a depinde de importuri.

Data fiind poziția geografică, dimensiunea și stadiul de evoluție economică și tehnico-industrială, România se va confrunta cu provocări distincte în ceea ce privește implementarea infrastructurii pentru combustibili alternativi.



Sursa: Regulamentul (UE) 2024/1679 – Anexa I

Rețea TEN-T rutieră - lungime în km	2025	2027	2030	2035
Total rețea TEN-T				
Rețea TEN-T centrală				
Rețea TEN-T globală				

Rețea TEN-T feroviară - lungime în km	2025	2027	2030	2035
Total rețea TEN-T				
Rețea TEN-T centrală				
Rețea TEN-T globală				

România are 18 porturi (maritime și pe căi navigabile interioare) și 12 aeroporturi în rețeaua centrală și globală TEN-T, pentru care va trebui să implementeze sau să extindă infrastructura existentă pentru a fi în conformitate cu cerințele AFIR, articolul 10 și articolul 12 privind furnizarea de energie electrică a navelor și alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare.

Strategia acoperă: (i) infrastructura de reîncărcare pentru vehicule electrice (LDV și HDV), (ii) realimentarea cu hidrogen (H₂), (iii) GNL/GNC/biometan pentru segmentele relevante, (iv) alimentarea la țărm (shore-side electricity) în porturi și furnizarea de energie electrică aeronavelor staționare în aeroporturi, (v) soluții pentru micromobilitate și mobilitate urbană, precum și (vi) integrarea în hub-uri energetice multimodale asociate nodurilor logistice și rețelei TEN-T. Implementarea trebuie să urmărească atât cerințele minime AFIR pe TEN-T, cât și acoperirea echitabilă la nivel regional pentru conexiuni intermodale și acces rural/urban.

Strategia se bazează pe câteva principii-cheie care vor ghida toate măsurile și politicile:

- conformitate și eficiență juridică — armonizarea reglementărilor naționale cu cele UE;
- neutralitate tehnologică și flexibilitate — susținerea unui mix de soluții (electrificare, H₂, biometan, GNL/CNG) acolo unde sunt fezabile;
- interoperabilitate și digitalizare — standardizare tehnică, sisteme de plată interoperabile și platformă națională de monitorizare a infrastructurii;
- acces echitabil și incluziune teritorială — evitarea decalajelor regionale între zone urbane, periurbane și rurale;
- securitate energetică și decarbonare — integrarea surselor regenerabile și a mecanismelor care sporesc reziliența aprovizionării;
- sustenabilitate economică — dezvoltarea modelelor de finanțare (PPP, fonduri UE, PPA, scheme de grant) și condiții pentru investiții private.

La nivel strategic se așteaptă: creșterea densității punctelor de reîncărcare și a puterii instalate/redistribuite conform țărilor AFIR, instalarea unor rețele H₂ în coridoarele statutare, disponibilitate shore-power pentru porturile prioritare și infrastructură pentru aeroporturi/feroviar, toate însoțite de indicatori măsurabili (număr puncte publice, putere totală cumulată, număr stații

H₂ pe TEN-T, grad de interoperabilitate a plăților și a datelor). Planul Național de Acțiune 2024–2050 detaliază etapele, instituțiile responsabile și termenele de implementare.

1.3 Misiune

Prezenta strategie stabilește obiective naționale obligatorii pentru instalarea unei infrastructuri suficiente pentru combustibili alternativi în România, pentru vehiculele rutiere, trenuri, nave și aeronavele staționare.

Astfel, SNIICA stabilește următoarele obiective principale pentru dezvoltarea sectorului de transporturi:

- Asigurarea necesarului minim de puncte de reîncărcare/realimentare cu combustibili alternativi
- Asigurarea de la mal a energiei necesare navelor maritime container și a celor de pasageri
- Asigurarea cu energie electrică de la sol a aeronavelor staționate
- Evaluarea posibilității de a dezvolta tehnologii sau sisteme de propulsie bazate pe combustibili alternativi pentru trenuri
- Dezvoltarea infrastructurii de alimentare cu combustibili alternativi pentru transportul public de persoane
- Dezvoltarea pieței de combustibili alternativi cu emisii scăzute sau zero prin stimularea producției interne de biocombustibili avansați, RFNBO, hidrogen verde, etc....
- Integrarea sistemelor de încărcare bidirecțională în cazul stațiilor de încărcare cu energie electrică fără acces public, prin instalarea, în aceste stații, de puncte de reîncărcare conectate digital

De asemenea, SNIICA urmărește să asigure atingerea obiectivelor UE enunțate prin AFIR, să contribuie la îndeplinirea altor obiective, prevăzute în actele legislative incluse în Pachetul Fit for 55, respectându-se în același timp legislația națională, impactul urmărit fiind unul pozitiv atât pentru populație cât și pentru îndeplinirea obiectivelor climatice.

1.4 Viziune

România s-a angajat să facă tranziția către o economie cu emisii scăzute de carbon până în 2050, iar sectorul transporturilor are un rol important de jucat. În România, transportul depinde într-o proporție covârșitoare de combustibili fosili. Reducerea acestei dependențe și trecerea la combustibili și tehnologii alternative vor fi esențiale pentru decarbonizarea sectorului.

Acest Cadru Național de Politică privind Infrastructura Combustibililor Alternativi pentru Transport reprezintă un pas important în comunicarea viziunii naționale pe termen lung pentru decarbonizarea transportului până în 2050.

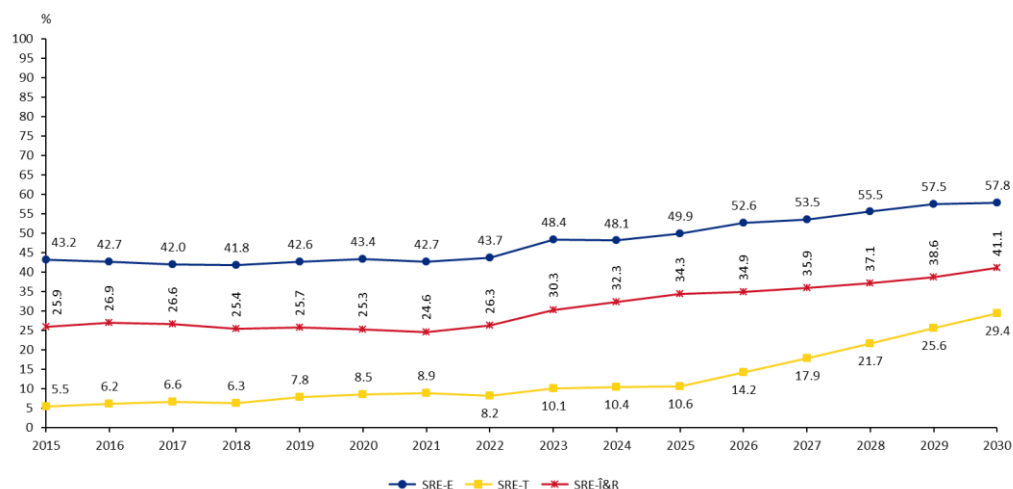
Se preconizează că, până la datele stabilite în AFIR , tranziția în România către autovehicule alimentate cu combustibil electric și căi ferată complet electrificate va fi în plină desfășurare, hidrogenul pentru transporturi și biocombustibilii avansați dezvoltându-se ca alternative majore în sectoarele de transport greu de marfă și pasageri. În următorii ani, pe măsură ce utilizarea hidrogenului în Europa crește, este de așteptat să apară și o piață emergentă în România.

Cel mai important, se preconizează că utilizarea vehiculelor cu combustibili fosili convențional va scădea rapid pe măsură ce aceste noi tehnologii se dezvoltă și crește încrederea consumatorilor. Acest cadru va asigura că disponibilitatea stațiilor de realimentare nu reprezintă un obstacol major în calea pătrunderii pe piață. Acesta va oferi, de asemenea, un mediu economic favorabil pentru furnizori și consumatori și va oferi o încredere sporită și o reconfirmare a angajamentului nostru față de această piață emergentă.

Reducerea dependenței noastre de combustibilii fosili va asigura beneficii semnificative: creșterea diversificării combustibililor îmbunătățește securitatea energetică națională; utilizarea de alternative mai ecologice reduce emisiile poluante; și promovarea combustibililor regenerabili poate contribui la stimularea sectorului energetic autohton. Deși inițial investiția în infrastructura alternativă va fi costisitoare, va genera dividende pe termen lung; permițând României să se adapteze mai rapid la piața în curs de dezvoltare și plasând în mod activ România pe calea către decarbonizare și un mediu curat.

Traectoriile estimate conform PNIESC privind ponderea SRE în sectorul transporturi arată că ținta obligatorie, conform legislației europene (Directiva SRE modificată - Directiva (UE) 2023/2413 a Parlamentului European și a Consiliului din 18 octombrie 2023 de modificare a Directivei (UE) 2018/2001, a Regulamentului (UE) 2018/1999 și a Directivei 98/70/CE în ceea ce privește promovarea energiei din surse regenerabile și de abrogare a Directivei (UE) 2015/652 a Consiliului), de 29% în consumul final de energie din transporturi în 2030, va fi îndeplinită de România, care vizează o țintă națională de 29,8% pentru SRE-T în 2030.

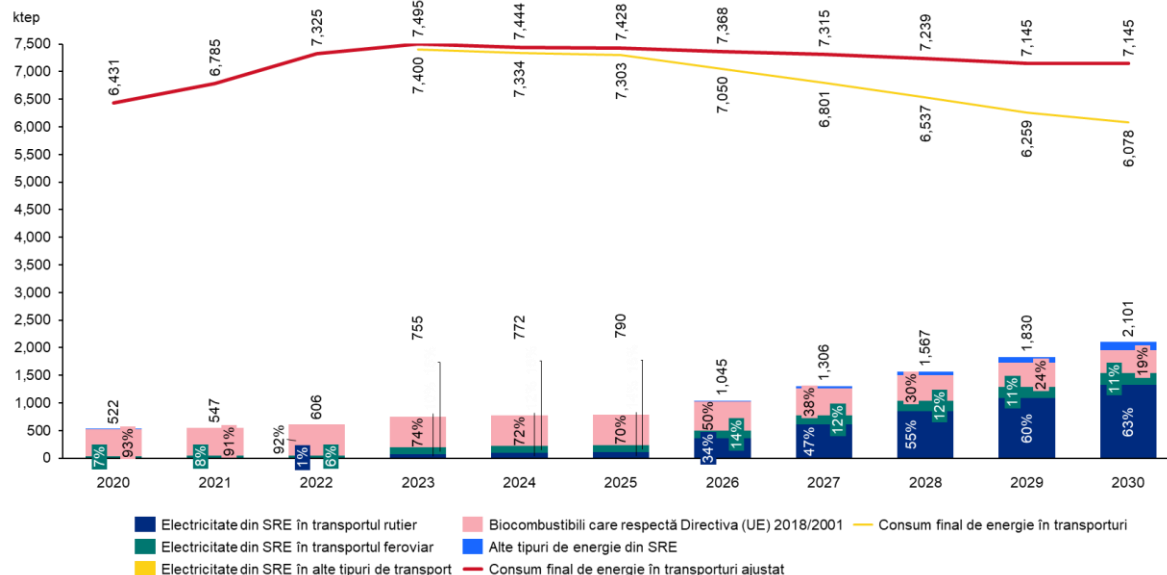
Figura 1. Traectoriile estimate ale ponderilor energiei regenerabile în consumul final de energie din sectoarele electricitate, încălzire și răcire și transporturi



Ținta privind ponderea SRE în consumul de energie finală în transporturi în 2030, va fi atinsă, în principal, prin electrificarea acestui sector (Figura 2). În același timp, biocombustibilii care respectă prevederile Directivei (UE) 2023/2413 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile vor avea, de asemenea, un rol semnificativ, cu o pondere de 19% din totalul SRE folosite în transporturi în 2030. Este important de subliniat că a fost stabilită o țintă combinată care înglobează două tipuri de combustibili, respectiv hidrogenului/RFNBO și biocombustibili avansați, care vizează atingerea unei ponderi de 5,5 % din totalul consumului final de energie în transporturi în 2030, conform prevederilor Directivei (UE) 2023/2413. Din acest obiectiv de 5,5%, cel puțin 1% trebuie să fie reprezentat de hidrogenul regenerabil/RFNBO.

Consumul final de energie ajustat în sectorul transporturilor este calculat conform Directivei (UE) 2018/2001 și tool-ului Eurostat SHARES.

Figura 2. Traectoria estimată a ponderii SRE în consumul final de energie în transporturi și în consumul final de energie în transporturi ajustat, per tehnologie



Având în vedere necesitatea unei reduceri rapide a emisiilor de GES din transport, evoluția tehnologică trebuie să joace un rol foarte important pe termen scurt până în 2035 – atât pentru vehiculele ușoare, cât și pentru vehiculele grele. România se concentrează în primul rând pe tehnologii mature - cum ar fi electrificarea - pentru a sprijini atingerea acestor obiective pe termen scurt și mediu. România va continua să caute oportunități de diversificare în viitor în ceea ce privește combustibilii alternativi dar electrificarea va fi prioritizată ca obiectiv tehnologic principal al politicii noastre de decarbonizare a transporturilor pe termen scurt și mediu.

1.5 Evaluarea strategică de mediu

În conformitate cu legislația europeană, respectiv Directiva 2001/42/CE privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului, transpusă în legislația națională prin HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, cu modificările și completările ulterioare, MMAP va analiza în ce măsură Strategia și Planul de acțiune se supun evaluării de mediu.

1.6. Implicare a sectorului public

Strategia națională privind adaptarea la schimbările climatice pentru perioada 2024-2030, cu perspectiva anului 2050, a fost aprobată prin HG nr.1010 din 14 august 2024.

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC) a fost aprobat în anul 2021, prin Hotărârea Guvernului nr. 1076/2021, ca urmare a angajamentului luat de UE, în conformitate cu obiectivele Acordului de la Paris, de a se implica în privința combaterii schimbărilor climatice. PNIESC este actualizat constant și va implementa pe perioada curentă (2025-2030) obiectivele Strategiei pe termen lung privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

PNIESC sprijină organismele din sectorul public în îndeplinirea obiectivelor climatice. Impune în mod obligatoriu ministerelor și celorlalte organe de specialitate ale administrației publice centrale, precum și autorităților administrației publice locale de a duce la îndeplinire măsurile specifice domeniului lor de activitate în vederea implementării politicilor și măsurilor prevăzute în PNIESC. Finanțarea necesară implementării politicilor și măsurilor prevăzute în PNIESC, se va asigura din bugetele instituțiilor/autorităților publice implicate cu încadrarea în prevederile bugetare aprobate anual cu această destinație, , precum și prin absorbția fondurilor europene nerambursabile și prin asigurarea resurselor financiare necesare pentru cofinanțarea publică a proiectelor finanțate din această sursă.

PNIESC își propune să inspire acțiunile climatice necesare în societatea mai largă pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră (GES) ale României cu 85% până în 2030, comparativ cu nivelul din 1990.

Planul național de achiziții ecologice (PNAE) urmărește promovarea achizițiilor ecologice de către entitățile achizitoare, Guvernul României angajându-se astfel la o abordare ecologică în activitățile sale, prin utilizarea APE ca proces de promovare a guvernantei durabile, implicând autoritățile administrației publice de la nivel central, local și toți factorii interesați relevanți.

Datorită caracterului său transversal la nivel sectorial, PNAE promovează legătura dintre producție și consum, facilitând atingerea în ansamblu a setului de Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) ale Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă a ONU și în primul rând pentru atingerea ODD 12 - Asigurarea unor modele de producție și consum durabile, respectiv a țintei privind APE „12.7 Promovarea practicilor de achiziții publice durabile, în conformitate cu politicile și prioritățile

naționale”. De asemenea, PNAE contribuie la tranziția ecologică, dar și la îmbunătățirea factorilor socio-economici, menținând coeziunea socială și antrenând schimbări care să faciliteze tranziția digitală.

Decarbonizarea flotei din sectorul public este prevăzută să coincidă cu instalarea infrastructurii de încărcare, prin care orientările pentru Planul național de achiziții ecologice încurajează organismele publice să achiziționeze vehicule electrice pentru Flotele de vehicule de utilitate publică.

1.7 Combustibilii alternativi pentru transporturi din perspectiva securității aprovizionării

În contextul actual, în care schimbările climatice și dependența de resursele fosile devin tot mai evidente, tranziția către combustibilii alternativi pentru transporturi este esențială, inclusiv pentru România.

Securitatea aprovizionării cu acești combustibili alternativi reprezintă o temă importantă, având în vedere atât contextul geopolitic european dificil dar și particularitățile economiei și sistemului energetic național.

România trebuie să își diversifice sursele de combustibili alternativi, în special în contextul geopolitic instabil din regiune și al vulnerabilității la fluctuațiile prețurilor energiei.

Electricitatea

România are un mix energetic relativ diversificat, cu o mare pondere a energiei regenerabile (hidroelectricitate, eoliană și solară), ceea ce face ca electricitatea să fie o opțiune promițătoare pentru transportul electric (vehicule electrice, transport feroviar, transport în comun).

Securitatea aprovizionării cu electricitate depinde de diversificarea surselor de producție și de integrarea mai bună a rețelelor regionale, dar și de dezvoltarea infrastructurii de stocare a energiei din perspectiva utilizării pe scară largă a electricității provenite din surse regenerabile intermitente.

Biocombustibili

România dispune de resurse semnificative de materii prime (biomasă) pentru producerea biocombustibililor avansați. Biocombustibilii sunt o alternativă eficientă pentru transporturile pe distanțe lungi, cum ar fi aviația, transporturile navale sau transportul greu de marfă, înlocuind combustibili fosili importați cu producția internă, folosind infrastructura de transport și distribuție existentă.

Gaz natural comprimat (CNG), lichefiat (LNG) și biometan

Gazul natural are o pondere semnificativă în mixul energetic al României, iar utilizarea sa pentru transporturi poate contribui la reducerea emisiilor de carbon față de combustibilii fosili tradiționali.

Biometanul, derivat din deșeuri organice, este o sursă regenerabilă și sustenabilă, care poate fi produs la nivel național.

Hidrogenul

Hidrogenul verde (produs din surse regenerabile) are potențialul de a înlocui parțial combustibilii tradiționali în transporturile de marfă și în transportul public.

România are un potențial intern semnificativ de producție al hidrogenului verde datorită resurselor de energie regenerabilă (eoliană și solară).

Tranziția către combustibili alternativi pentru transporturi în România este o necesitate, dar aceasta trebuie să fie gestionată cu atenție din perspectiva securității aprovizionării. România beneficiază de resurse naturale semnificative, însă o dezvoltare echilibrată a infrastructurii, diversificarea surselor și investițiile în tehnologii noi sunt esențiale pentru asigurarea unui viitor energetic sustenabil și sigur.

2. Infrastructura de reîncărcare destinată vehiculelor electrice

2.1 Descriere generală a situației la scară națională

Utilizarea pe scară largă a vehiculelor electrice a fost identificată ca o strategie cheie în atingerea obiectivelor de eficiență energetică, utilizare a energiei regenerabilă și atenuare a schimbărilor climatice.

Pentru majoritatea utilizatorilor de vehicule electrice, încărcarea la domiciliu este soluția principală. Încărcarea la domiciliu este cea mai rentabilă și convenabilă modalitate de încărcare a vehiculelor electrice în România, pentru utilizatorii persoane fizice.

În mod similar, pentru vehiculele comerciale - camionete și camioane ușoare, autobuze electrice (vehiculele comerciale electrice grele nu sunt încă disponibile), reîncărcarea în spațiile de parcare dedicate ale persoanelor juridice reprezintă o formă rentabilă și uzuală de reîncărcare.

Pentru mulți utilizatori, încărcarea la domiciliu sau în spațiile private de parcare/reîncărcare ale operatorilor economici nu este o opțiune.

A intrat în sarcina autorităților naționale și locale facilitarea furnizării unor soluții de reîncărcare pentru utilizatorii care nu au acces la puncte de încărcare cu acces privat.

O clasificare a tipurilor de stații/puncte de reîncărcare cu acces public, în funcție de necesitățile utilizatorilor:

- Puncte de reîncărcare la destinație: punctele de reîncărcare la destinații precum stadioane, centre comerciale, hoteluri, clădiri de birouri și centre industriale/logistice, satisfac nevoile de reîncărcare ale utilizatorilor care doresc să-și reîncarce vehiculele electrice în timpul zilei și în timp ce sunt în mișcare. Astfel de locații sunt potrivite în special pentru punctele de încărcare rapidă. Conform prevederilor Regulamentului 244/2012 al Comisiei de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de

performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora, la clădirile nou construite a fost impusă obligativitatea instalării de puncte de reîncărcare electrice.

- Puncte de reîncărcare pe traseu: au fost instalate puncte reîncărcare accesibile publicului necesare utilizatorilor care efectuează călătorii mai lungi, cum ar fi între centre urbane sau de-a lungul Rețelei de drumuri naționale.
- Centre de reîncărcare rapidă pentru taxiuri: pentru a sprijini ecologizarea parcului de taxiuri, o serie de puncte de reîncărcare dedicate taxiurilor permite șoferilor să se reîncarce rapid și să își continue activitatea.
- Sunt asigurate stații de reîncărcare pentru vehicule electrice ușoare accesibile publicului, într-un mod proporțional cu gradul de utilizare al vehiculelor electrice ușoare cu disponibilitatea de a furniza o putere suficientă de ieșire pentru respectivele vehicule în zonele rezidențiale și în nodurile urbane.

În total, există aproximativ 4500 de puncte de reîncărcare conforme clasificării AFIR accesibile publicului disponibile în România, ceea ce pentru o țară de dimensiunea sa o plasează printre cele mai reduse rețele de puncte de încărcare existente în prezent în Europa.

În România, la un parc de vehicule electrificate înmatriculate de 60605 unități, rezultă un raport între numărul de vehicule și punctele de reîncărcare cu acces public de 13,3.

Total flotă vehicule ușoare alimentate cu combustibili alternativi:

Categorie	2024
BEV	45961
PHEV	14644
H2	
LPG	247807
CNG	362
LNG	

Total înmatriculări vehicule electrice ușoare:

Categorie	2024
BEV	10638
PHEV	6810

Înmatriculări vehicule grele alimentate cu combustibili alternativi:

Categorie	BEV	PHEV	H2	LPG	CNG	LNG
2015						
2016				44	108	
2017				64	172	
2018				1	11	
2019				1	13	
2020				1	15	
2021				1	15	
2022	5			1	15	
2023	18				15	
2024	26				17	

Evoluție infrastructură de reîncărcare conform clasificare AFIR:

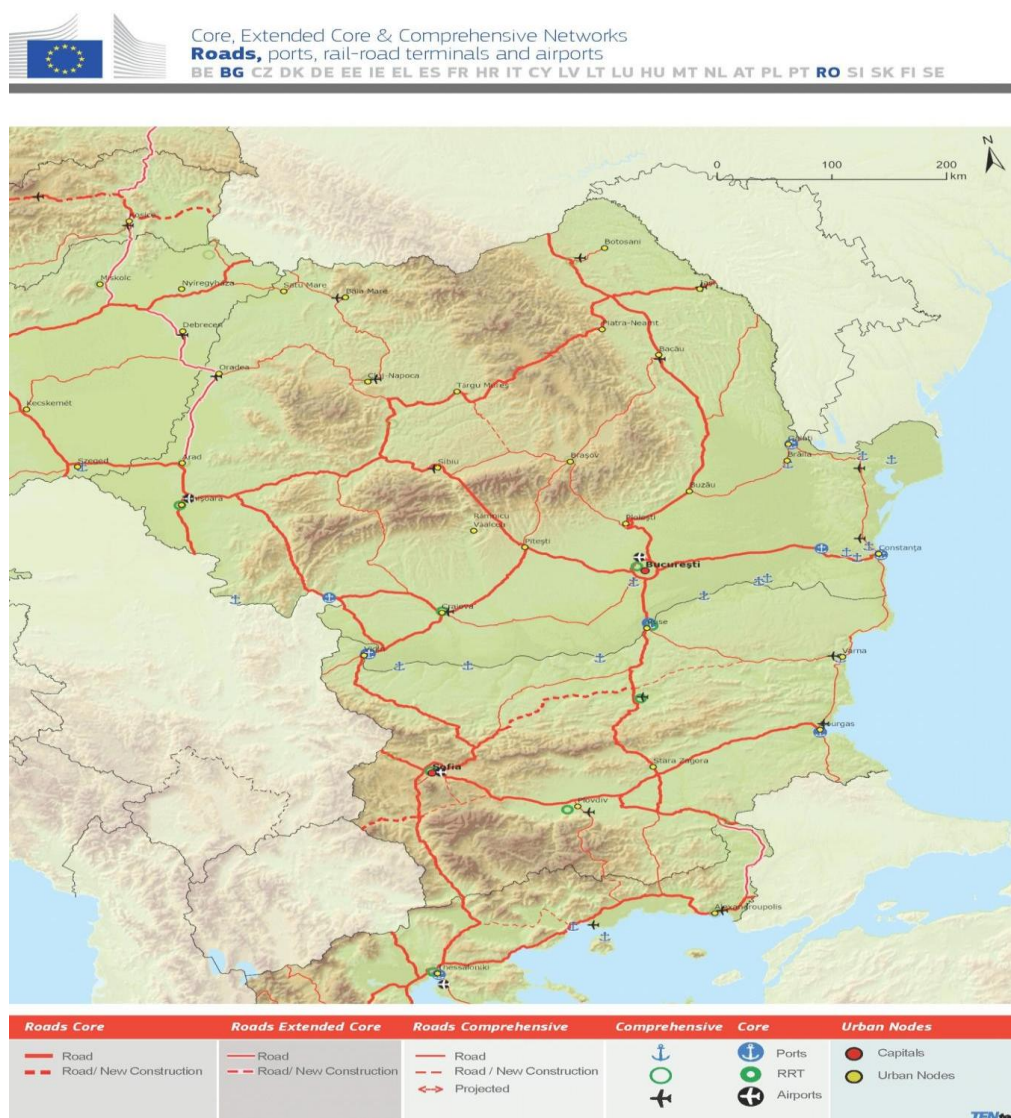
Categorie	AC	DC
2020	326	151
2021	810	287
2022	1067	412
2023	1817	906
2024	2660	1906

Evoluție infrastructură de realimentare combustibili alternativi:

Categorie	H2	LPG	CNG	LNG
2014		1200		
2015		1200	1	
2016		1200	1	
2017		1400	1	
2018		1200	2	
2019		1069	3	
2020		1088	3	

2021		1120	3	
2022		1202	4	
2023		1284	4	
2024		1299	4	

România are o serie caracteristici de natură geografică și socioeconomice specifice. Aceste caracteristicile definesc atât provocările cât și oportunitățile de îmbunătățire și extindere a rețelei noastre de reîncărcare.



- Distanțe relativ scurte între centrele urbane și distanțe geografice relativ scurte pe teritoriul național;
- Climat temperat;

- Un potențial ridicat de producere a energiei electrice regenerabile;
- Un procent mare de locuințe cu căi de acces auto.

În general, acești factori fac din România o locație ideală pentru utilizarea cu succes pe scară largă a electricității ca și combustibil alternativ în transporturi.

Deși este important să ne evaluăm pe noi înșine față de alte state membre, este, de asemenea, esențial să înțelegem circumstanțele specifice României.

Ele trebuie luate în considerare la analiza și planificarea viitoarelor evoluții ale domeniului.

2.2 Analiză a rețelei TEN-T din România alcătuită din autostrăzi, drumuri expres și drumuri euro-trans aflate în diferite stadii.

Legislația aplicabilă transportului rutier:

a) legislație europeană:

- Regulamentul (UE) 2023/1804 al Parlamentului European și al Consiliului privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternative și de abrogare a Directivei 2014/94/UE;
- Regulamentul (UE) 2024/1679 privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport, de modificare a Regulamentelor (UE) 2021/1153 și (UE) nr. 913/2010 și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 1315/2013 - privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport, subliniază faptul că în promovarea proiectelor de interes comun legate de infrastructura rutieră, se acordă prioritate asigurării unui Spațiu de parcare adecvat pentru utilizatorii vehiculelor comerciale, oferind condiții corespunzătoare de siguranță și securitate. În acest regulament se consideră o necesitate înființarea pe autostradă a unor zone de odihnă, la fiecare aproximativ 100 km, în conformitate cu necesitățile societății, ale pieței și cu cele privind mediul înconjurător, cu scopul, printre altele, de a oferi un Spațiu de parcare corespunzător utilizatorilor de vehicule comerciale, în condiții corespunzătoare de siguranță și securitate.
- Regulamentul (CE) nr. 561/2006 al Parlamentului European și al Consiliului prin care se stabilesc norme privind timpii de conducere, pauzele și perioadele de odihnă pentru șoferii de autovehicule de transport marfă și pasageri în vederea armonizării condițiilor de concurență între modurile de transport interior, în special în ceea ce privește sectorul rutier și pentru îmbunătățirea condițiilor de muncă și a siguranței rutiere;
- Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2021/392 al Comisiei din 4 martie 2021 privind monitorizarea și raportarea datelor referitoare la emisiile de CO₂ ale autoturismelor și ale vehiculelor utilitare ușoare în temeiul Regulamentului (UE) 2019/631 al Parlamentului European și al Consiliului și de abrogare a Regulamentelor de punere în aplicare (UE) nr. 1014/2010, (UE) nr. 293/2012, (UE) 2017/1152 și (UE) 2017/1153 ale Comisiei;

- Regulamentul nr. 561/2006 privind armonizarea anumitor legislații sociale referitoare la transportul rutier definește perioadele de odihnă obligatorii pentru conducătorii auto, împreună cu răspunderea aferentă companiilor de transport, precum și a controalelor și sancțiunilor aplicabile. Parcările sigure și securizate pentru camioane și vehicule comerciale, de preferință, cu un sistem comun de disponibilitate și rezervare, oferă o soluție optimă pentru a se asigura că șoferii pot respecta timpul de conducere și de odihnă fără a parca ilegal sau periculos.

b) legislație națională:

- OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor republicata, cu modificările și completările ulterioare;

- OUG nr. 84/2003 pentru înființarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România S.A. prin reorganizarea Regiei Autonome «Administrația Națională a Drumurilor din România», aprobată prin Legea nr. 47/2004, precum și modificarea și completarea unor acte normative, cu modificările și completările ulterioare

- Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări și concesiunile de servicii, cu modificările și completările ulterioare;

- OUG nr. 83/2019 privind completarea art. 6 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 84/2003 pentru înființarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România - S.A. prin reorganizarea Regiei Autonome "Administrația Națională a Drumurilor din România"

- Legea nr. 50/2021 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 55/2016 privind reorganizarea Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România - S.A. și înființarea Companiei Naționale de Investiții Rutiere - S.A., precum și modificarea și completarea unor acte normative

- Cartea Albă privind strategia Transporturi 2050: Foaia de parcurs Spațiul Unic European al Transporturilor – Către un sistem de transporturi competitiv și eficient din punctul de vedere al utilizării resurselor;

- Programul național de control al poluării atmosferice (denumit PNCPA), din 08.02.2023 aprobat prin H.G. 119/2023;

- Strategia Națională privind siguranța rutieră pentru perioada 2022-2030, aprobată de Guvernul României prin HG nr. 682/2022.

- Ordinul MTI nr. 2401/2022 prin care a fost aprobată Strategia Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. Privind dezvoltarea parcărilor sigure și securizate pe rețeaua de autostrăzi și drumuri expres din administrare, cu modificările și completările ulterioare;

- P.N.R.R. - Planul național de Redresare și Reziliență al României aprobat de Consiliul UE în 28.10.2021;

- Master Planul General de Transport al României, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 666/2016, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 778 și 778 bis din 04 octombrie

2016. Ulterior, a fost modificat prin Hotărârea Guvernului nr. 1312/2021 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 666/2016 pentru aprobarea documentului strategic Master Planul General de Transport al României, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1258 și 1258 bis din 31 decembrie 2021.

Caracteristicile fizice ale rețelei naționale de drumuri

După cum se poate observa în Tabelul 1, doar 4% din rețeaua de drumuri din România (excluzând drumurile județene și locale) este clasificată la standard de autostradă. Din aproape 2.500 de kilometri din rețeaua Centrală TEN-T din România, doar 847 se află la standardul de autostradă. Regulamentul (UE) 2024/1679 privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport, de modificare a Regulamentelor (UE) 2021/1153 și (UE) nr. 913/2010 și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 1315/2013 specifică faptul că rețeaua rutieră Centrală TEN-T ar trebui implementată la standard de autostradă, drum expres sau la nivel de „drum strategic”.

Rețeaua Centrală TEN-T urmează să fie finalizată la astfel de standarde (inclusiv standarde referitoare la implementarea AFIR) până în 2030.

Tabelul 1 - Evoluția drumurilor din România aflate sub administrarea CNAIR în perioada 2005-2020:

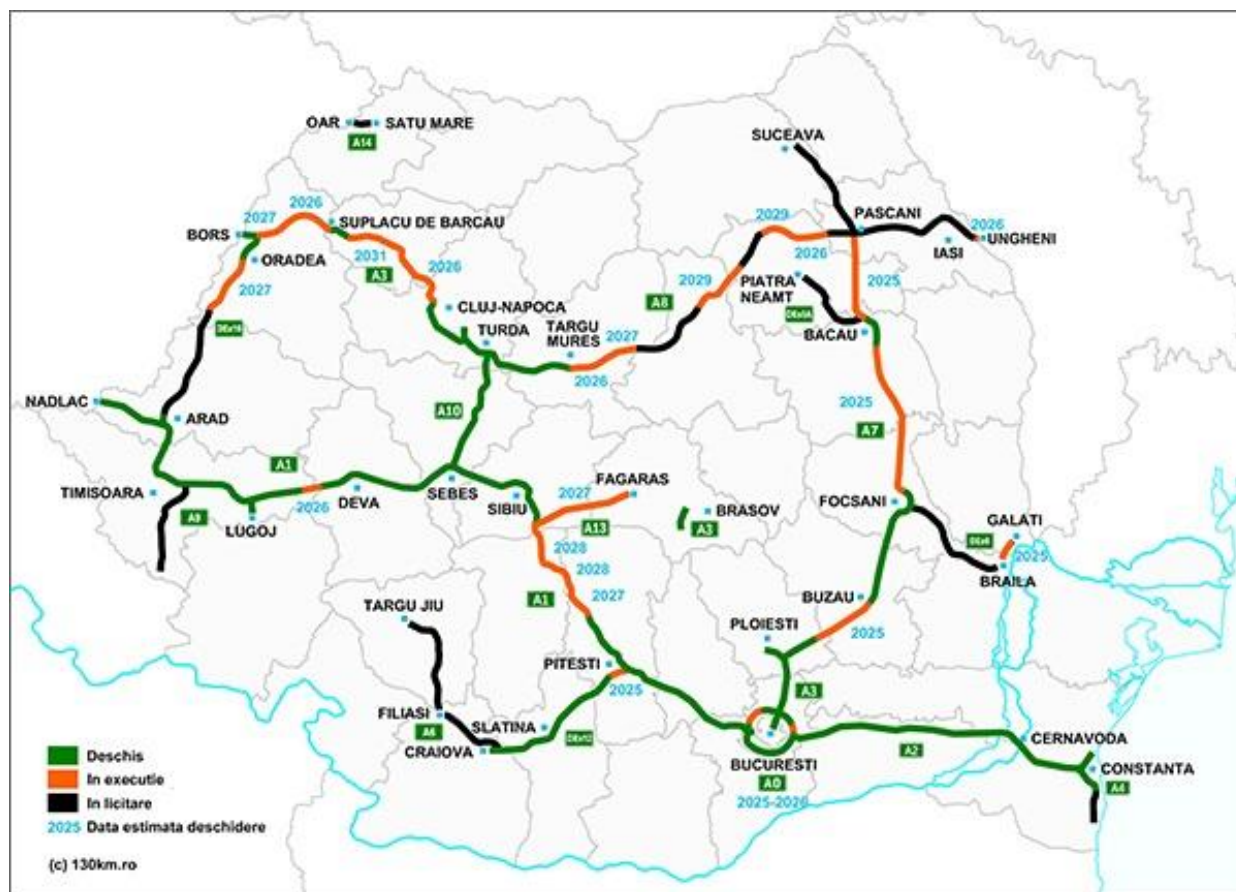
Tipul de drum	2005 (km)	2015 (km)	2020 (km)	Variație (%)
Drumuri naționale	15.934	17.606	22.337	40,18 %
Autostrăzi	228	747	847	371,49 %
Drumuri expres	0	0	0	0%

Viteza medie pentru secțiunile de drum național care nu sunt la nivel de autostradă, așa cum a fost identificată în timpul elaborării Modelului Național de Transport (parte a Master Planului General de Transport), este de doar 66 km/h. Această viteză medie redusă este de înțeles având în vedere că cea mai mare parte a rețelei naționale de drumuri este compusă din drumuri cu o singură bandă pe sens, care oferă puține oportunități de depășire și prezintă un risc ridicat privind siguranța traficului rutier.

La acest moment, în România, situația autostrazilor și drumurile expres se prezintă astfel:

Nr. Km	Stadiu Autostrazi si Drumuri Expres
1.316 km	în operare
737 km	în faza execuție
683 km	în faza de licitație

Harta la zi a autostrăzilor și drumurilor expres din România



Strategia privind Cadrul Național a CNAIR S.A. prevede faptul că stațiile pentru combustibili alternativi sunt construite în spații special amenajate conform legislației în vigoare.

Situația generală a stațiilor de reîncărcare amplasate pe rețeaua rutieră TEN-T este descrisă în Anexa II.

2.3. Stații de reîncărcare electrică, amplasate în zone rezidențiale și/sau urbane cu acces public

Stațiile de reîncărcare amplasate în zone urbane și rezidențiale reprezintă coloana vertebrală a infrastructurii EV în România, având rolul de a asigura accesul facil și echitabil la energie pentru vehiculele electrice. Potrivit prevederilor Regulamentului (UE) 2023/1804 și a legislației naționale, aceste stații trebuie să fie amplasate strategic, standardizate și interoperabile.

Stațiile de încărcare pot fi:

- stații de reîncărcare lentă (AC, până la 22 kW) – în parcuri rezidențiale, clădiri multifamiliale, zone de birouri;
- stații semi-rapide (AC/DC, 22–50 kW) – în parcuri publice, centre comerciale, zone mixte;
- stații rapide și ultrarapide ($DC \geq 150$ kW) – în apropierea coridoarelor urbane, centre intermodale, noduri de transport urban.

Acestea trebuie să îndeplinească o serie de criterii de localizare:

- distribuție echitabilă între cartiere și orașe mari/medii/mici;
- apropiere de zone cu densitate ridicată a populației sau parcuri auto electrice în creștere;
- conectivitate la rețeaua electrică cu capacitate adecvată;
- posibilitate de integrare cu surse regenerabile (panouri fotovoltaice pe acoperișuri, parcuri solare etc.).

De asemenea, trebuie să se respecte o serie de obligații și reglementări, cum ar fi:

- clădirile rezidențiale și nerezidențiale noi trebuie să includă infrastructura de precablare pentru reîncărcare (conform EPBD, vezi și secțiunea 2.7.1);
- operatorii publici și privați care gestionează parcuri trebuie să permită, în măsura posibilităților tehnice, instalarea stațiilor la cererea utilizatorilor;
- stațiile trebuie să fie compatibile cu sistemele de plată ad-hoc și să furnizeze date către Punctul Național de Acces ITS.

România se confruntă cu o distribuție inegală la nivel teritorial, cu concentrarea acestora în orașe mari, noduri urbane în rețeaua TEN-T (București, Cluj, Timișoara) și cu un nivel scăzut de rețele locale în orașele mici și în zonele periurbane.

Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA) finanțează prin Componenta 10 – Fondul Local din cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR) puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice prin Investiția 1.3. - Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – puncte de reîncărcare vehicule electrice. Investiția permite achiziționarea de stații de reîncărcare pentru vehicule electrice, fiind eligibile toate categoriile de UAT (cu excepția județelor).

În prezent, în cadrul proiectelor finanțate prin PNRR, în cadrul Componentei 10 – Fondul Local, conform tabelului de mai jos, se pot achiziționa 6.379 stații de reîncărcare, respectiv 12.758 puncte de reîncărcare. Din numărul total de puncte cel puțin 25% vor fi de capacitate minimă de 50 kwh. Punctele de reîncărcare lente (22kw) sunt recomandate a fi amplasate în apropierea zonelor rezidențiale, mai ales în zonele unde sunt identificate puncte cu surplus de energie, astfel încât branșarea acestora să nu necesite costuri suplimentare și să nu încarce rețeaua. Pentru punctele de reîncărcare rapide (50kw) se recomandă amplasarea lor în zonele de tranzit (centurile localităților)

unde necesarul de reîncărcare rapidă este mare și unde se poate asigura o putere ridicată a energiei electrice.

Astfel, 3.190 de puncte de reîncărcare vor avea capacitatea minimă de 50 kwh, iar 9.568 vor fi puncte de reîncărcare lente.

Planificare a instalării stațiilor de reîncărcare în zonele metropolitane conform PNRR - Anexa I.

Noduri de transport (aeroporturi, porturi, terminale) și noduri urbane, conform Regulamentul TEN-T.

Denumire	Nod urban	Aeroport	Port maritim	Port interior	RRT
Arad	X				Globală
Aiud					Globală
Basarabi				Globală	
Bacău	X	Globală			
Baia Mare	X	Globală			
Botoșani	X				
Brăila	X		Globală	Globală	
Brașov	X				Globală
București	X	Centrală (Henri Coandă)		Globală (1 Decembrie)	Centrală
Buzău	X				
Calafat				Centrală	
Călărași				Globală	
Cernavodă				Centrală	
Cluj-Napoca	X	Globală			Globală
Constanța	X	Globală	Centrală	Centrală	
Craiova	X	Globală			Centrală
Drobeta-Turnu Severin				Centrală	
Galați	X		Centrală	Centrală	

Giurgiu				Centrală	
Iași	X	Globală			
Mahmudia				Globală	
Medgidia				Globală	
Moldova Veche				Globală	
Oltenița				Globală	
Oradea	X	Globală			
Ovidiu				Globală	
Piatra Neamț	X				
Pitești	X				
Ploiești	X				
Râmnicu Vâlcea	X				
Satu Mare	X				
Sibiu	X	Globală			
Suceava	X	Globală			Globală
Târgu Mureș	X				
Timișoara	X	Centrală			Centrală
Tulcea		Globală	Globală	Globală	
Turda					Globală

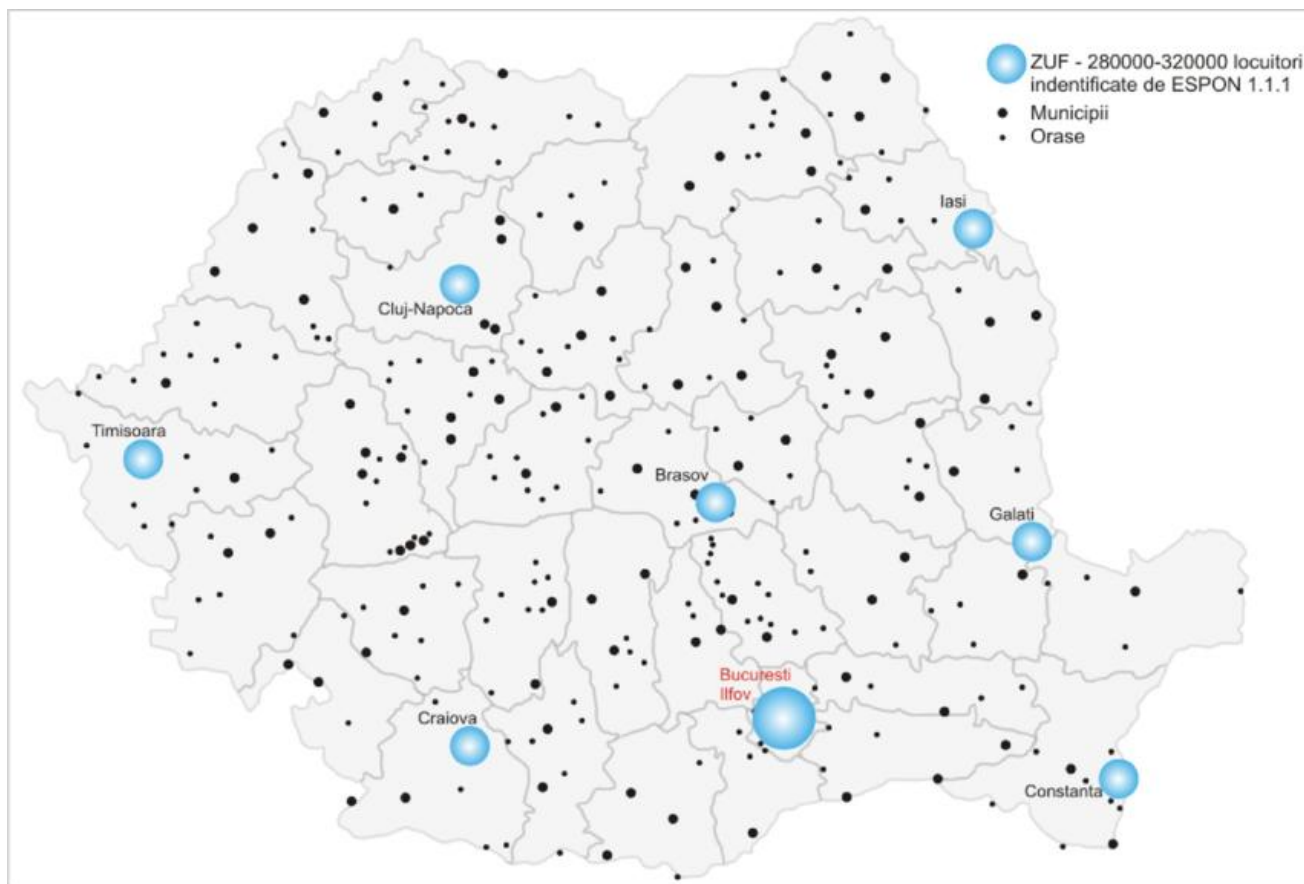
Potrivit legislației în vigoare, localitățile sunt ierarhizate pe ranguri, conform acestei ierarhizări municipiile sunt clasificate:

- rangul 0 - Capitala României, municipiu de importanță europeană;
- rangul I - municipii de importanță națională, cu influență potențială la nivel european;
- rangul II - municipii de importanță interjudețeană, județeană sau cu rol de echilibru în rețeaua de localități.

Municipiile de rang 0 (București) și rang 1 sunt centre urbane cu densitate mare de populație, trafic intens și rol de pol regional în transport, economie și servicii. În aceste orașe, mobilitatea electrică are un impact direct asupra reducerii emisiilor, congestionării traficului și eficienței energetice.

Stațiile de reîncărcare în aceste municipii vor reprezenta elemente cu importanță strategică pentru sprijinirea tranziției la mobilitatea electrică, atât pentru autovehicule ușoare (LDV), cât și pentru vehicule grele (HDV) utilizate în transportul de marfă urban și periurban.

Oraș	Rangul	Populație[1]	Suprafață (oraș)
București	Rang 0	1.883.425	228 km ²
Cluj-Napoca	Rang I	324.576	165 km ²
Timișoara	Rang I	319.279	129 km ²
Iași	Rang I	290.422	121 km ²
Constanța	Rang I	283.872	125 km ²
Craiova	Rang I	269.506	81 km ²
Brașov	Rang I	253.200	104 km ²
Galați	Rang I	249.432	246 km ²
Ploiești	Rang I	209.945	90 km ²
Oradea	Rang I	196.367	116 km ²
Brăila	Rang I	180.302	78 km ²
Bacău	Rang I	144.307	43 km ²



Accelerarea instalării infrastructurii de reîncărcare în zonele metropolitane, în special dar nu numai de rangul 0 și 1 trebuie considerată o prioritate națională, fiind de natură să încurajeze adoptarea vehiculelor electrice în mediul urban.

Municipiile de rang 0 și 1 concentrează majoritatea emisiilor urbane, înlocuirea vehiculelor convenționale cu vehicule electrice va contribui semnificativ la atingerea obiectivelor naționale și europene privind calitatea aerului și reducerea emisiilor. Va fi facilitată extinderea flotelor electrice urbane: taxiuri, ride-sharing, autobuze electrice și vehicule comerciale ușoare.

Municipalitățile de rang 0 și 1 sunt noduri critice în coridoarele TEN-T și rutele naționale de transport. Stațiile locale de încărcare vor deveni puncte de interconectare cu rețeaua de reîncărcare de pe autostrăzi și drumuri expres, sprijinind transportul de tranzit.

2.4 Măsurile de stimulare a adopției vehiculelor electrice

Creșterea numărului de vehicule electrice (EV) în România este esențială pentru atingerea obiectivelor de decarbonare în transporturi. Măsurile de stimulare trebuie să vizeze atât componenta de cerere (utilizatori) cât și componenta de ofertă (infrastructură, industrie, servicii).

Se pot adopta o serie de:

A. măsuri directe pentru utilizatori:

1. programe de finanțare guvernamentală:

- Rabla Plus: oferă până la lei/vehicul electric BEV și lei/vehicul PHEV;
- eco-bonusuri suplimentare pentru casarea vehiculelor vechi și achiziționarea de EV.

2. facilități fiscale și administrative:

- scutirea de taxă de înmatriculare și impozit auto;
- acces gratuit sau prioritar, inclusiv la benzi dedicate sau în zone cu nivel scăzut de emisii, parcare publică gratuită în orașe;
- eliminarea accizelor la energia electrică utilizată în stații publice.

3. sprijin pentru persoane juridice și autorități locale:

- deduceri de TVA și amortizare accelerată pentru flotele electrice;
- finanțare prin diferite programe (ex. PNRR, Fondul de Mediu, AFM, CEF și InvestEU) pentru achiziții de flote publice verzi (transport urban, poștă, poliție, utilaje municipale).

B. măsuri indirecte pentru EV:

- dezvoltarea rețelei de service-uri specializate, centre de mentenanță și formare profesională pentru electromecanică EV;
- dezvoltarea sectorului bateriilor (reciclare, recondiționare, reutilizare);
- campanii naționale de informare și educare privind avantajele electrificării transportului (cost total de utilizare, întreținere, impact de mediu).

Un mix coerent de infrastructură disponibilă, costuri de achiziție accesibile și reguli favorabile de utilizare poate duce la creșterea anuală a parcului EV cu peste 20%, în linie cu proiecțiile din Planul Național de Acțiune și cu cerințele AFIR privind corelația dintre numărul de EV și densitatea infrastructurii de reîncărcare.

Măsuri	Obiective	Interval de timp	Rezultate așteptate
Analiză a evoluției pieței de vehicule electrice	Îmbunătățirea politicilor sectoriale și a comunicării instituționale	2025 (în curs de desfășurare)	Politici și scheme de stimulare care tratează direct dificultățile întâmpinate de consumatori, întârziind sau împiedicând adoptarea vehiculelor electrice.
Comunicare	Comunicare publică și sectorială în privința vehiculelor electrice și a	2025 (în curs de desfășurare)	Îmbunătățirea percepției

	infrastructurii aferente acestora.		publicului față de vehiculele electrice.
Continuarea și posibila extindere a stimulentele existente de finanțare directă a consumatorilor pentru adoptarea vehiculelor electrice.	Ansamblu cuprinzător de stimulente pentru achiziționarea de vehicule electrice și normalizarea vehiculelor electrice ca tehnologie dominantă pentru vehicule.	Revizuire anuală	Echilibrarea prețurilor vehiculelor electrice față de modelele ICE echivalente și stimulente pentru achiziționarea de vehicule electrice
Evaluarea viitoarelor modele de impozitare pentru VE.	Analizarea propunerilor în privința taxelor de înmatriculare a vehiculelor, impozitelor anuale pentru autovehicule pentru a ușura acceptarea VE în societate.	Ciclu bugetar anual	Sistem de impozitare actualizat care reflectă evoluțiile pieței de vehicule cu emisii zero și asigură că vehiculele electrice nu sunt dezavantajate de sistemul fiscal.

2.5 Dificultăți în dezvoltarea și raportarea infrastructurii EV în România

2.5.1 Rata de absorbție a vehiculelor electrice

Ritmul lent de adoptare a vehiculelor electrice din totalul parcului auto reprezintă un risc major pentru extinderea flotei de vehicule electrice și pentru dezvoltarea unei piețe viabile de vehicule electrice second-hand.

2.5.2 Competitivitatea prețurilor vehiculelor electrice

În România, piața vehiculelor electrice este în expansiune, dar costurile inițiale mai mari comparativ cu vehiculele convenționale reprezintă un obstacol pentru mulți potențiali utilizatori. Stimulentele financiare (Rabla Plus) au fost un factor pozitiv dar prețurile vehiculelor electrice rămân în continuare un factor limitativ pentru o mare parte dintre potențialii cumpărători.

Există incertitudini legată de valorile de revânzare ale vehiculelor electrice. Deși costurile de achiziție s-au redus, piața second-hand pentru vehicule electrice este încă subdezvoltată în România, iar mulți consumatori sunt reticenți în fața riscului de depreciere a valorii acestora pe termen lung.

2.5.3 Finanțare

Strategia națională până în prezent a fost de a valorifica finanțarea și investițiile sectorului privat pentru a sprijini implementarea infrastructurii de încărcare.

În prezent, implementarea Regulamentului (UE) 2023/1804 privind infrastructura pentru combustibili alternativi (AFIR) este sprijinită de „Busola Competitivității”, „Pactul pentru o Industrie Curată” (NZIA) și „Planul pentru Energie Accesibilă” prin mecanisme financiare, administrative și de politici publice specifice care abordează infrastructura, inovarea și accesul la resurse. Aceste documente strategice oferă un cadru integrat ce facilitează elaborarea viitorului plan de investiții în domeniul transporturilor durabile, care va include măsuri suplimentare pentru a reduce riscurile asociate investițiilor necesare pentru creșterea rapidă a infrastructurii de reîncărcare și a producției și distribuției de combustibili din surse regenerabile și cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru transport. Va fi necesară concentrarea sprijinului financiar public acolo unde și când are loc eșecul pieței.

2.5.4 Insuficiența infrastructurii de reîncărcare

Piața din România se află în fază de dezvoltare în ceea ce privește infrastructura de reîncărcare a vehiculelor electrice, iar capacitatea operatorilor locali de puncte de încărcare este încă limitată.

Până în prezent, atenția instituțională a fost concentrată asupra încărcării rapide de tranzit pe rețeaua TEN-T. Aceasta este o componentă importantă dar această abordare nu este suficientă pentru a îndeplini toate cerințele AFIR, care impune implementarea unei infrastructuri de reîncărcare extinsă, accesibilă și distribuită uniform pe întregul teritoriu național. Infrastructura de reîncărcare în România trebuie să fie extinsă dincolo de stațiile de tranzit de pe rețeaua rutieră TEN-T și să fie integrată și în zonele rezidențiale și locații de destinație (zone comerciale/industriale/birouri, parcuri, instituții publice, zone turistice).

2.5.5 Planificarea rețelei electrice și probleme de capacitate

Un aspect esențial pentru implementarea infrastructurii de reîncărcare pentru vehicule electrice este capacitatea rețelei electrice de a asigura puterea instalată necesară pentru a alimenta locațiile din cadrul proiectelor de infrastructură pentru combustibili alternativi, în termenii estimați. Sunt

necesare studii tehnice detaliate necesare pentru planificarea extinderii și a întăririi rețelei electrice naționale având în vedere termenele estimate de implementare a acestor măsuri.

Un posibil impediment în dezvoltarea accelerată a infrastructurii de combustibili alternativi este reprezentat de costurile mari pentru instalarea infrastructurii și a stațiilor de încărcare electrice pentru vehicule grele și pentru stațiile de încărcare cu hidrogen, acestea nefiind rentabile pentru operatorii economici privați, dacă nu vor exista fonduri europene nerambursabile sau de altă natură ce pot fi accesate de aceștia în perioada imediat următoare.

2.5.6 Autorizații și avize

Va fi necesară luarea de măsuri specifice de reducere a obstacolelor birocratice pentru a permite accelerarea instalării infrastructurii și a stațiilor de încărcare electrice.

Pentru a facilita dezvoltarea infrastructurii de reîncărcare a vehiculelor electrice, cadrul legislativ național prevede proceduri simplificate. Astfel, potrivit Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, nu este necesară obținerea unei autorizații de construire pentru lucrările de amplasare și racordare la rețeaua de energie electrică a punctelor sau stațiilor de reîncărcare pentru vehicule electrice, cu condiția ca acestea să nu genereze congestii ori blocaje ale traficului pietonal și/sau rutier. În acest caz, este suficient un aviz de amplasare eliberat de autoritatea administrației publice locale competentă să emită autorizații de construire.

2.5.7 Monitorizare vehiculele electrice și a infrastructurii vehiculelor electrice

Atribuțiile autorităților competente sunt partajate apărând dificultăți în ce privește obținerea și analizarea datelor relevante.

2.5.8 Probleme privind furnizarea datelor

România întâmpină dificultăți în furnizarea datelor necesare pentru elaborarea proiectului de Cadru de politici publice solicitat de Comisie.

Instituțiile publice nu dețin datele complete în ce privește punctele de reîncărcare, acestea fiind deținute și operate de operatori privați, care nu sunt obligați conform legislației în vigoare să furnizeze aceste date către instituțiile administrative publice. Datele disponibile în prezent sunt furnizate de operatori pentru a facilita utilizatorilor vehiculelor electrice identificarea punctelor de reîncărcare.

2.5.9 Date despre punctele de reîncărcare

Va fi necesară elaborarea unei strategii privind datele în conformitate cu prevederile articolului 20 din AFIR care, atunci când va fi implementată, ar trebui să ofere autorităților competente o

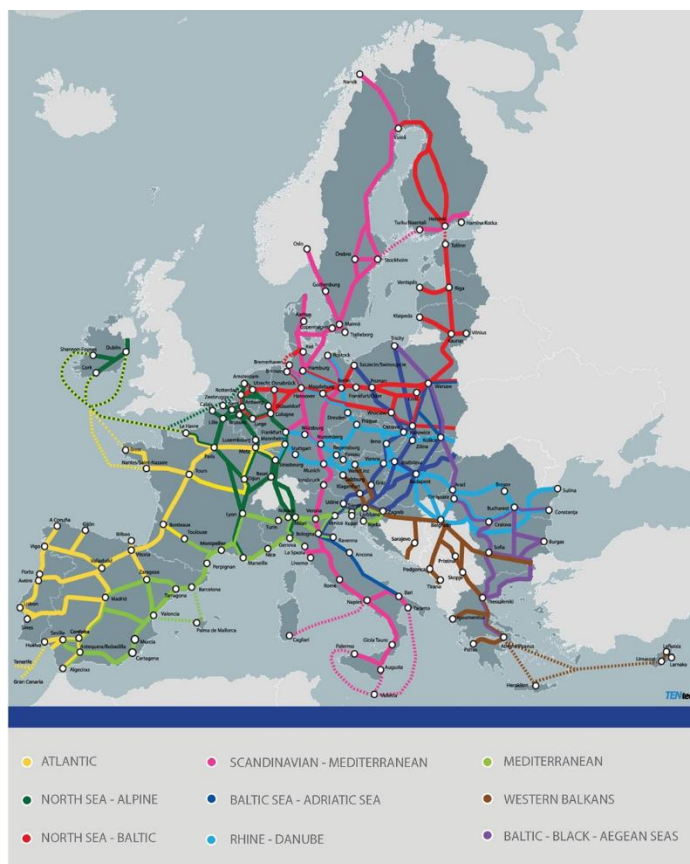
vizibilitate îmbunătățită asupra numărului, locațiilor și a stării punctelor de reîncărcare din rețeaua aflată pe teritoriul național printr-un sistem de date partajat și deschis, în funcție de informațiile furnizate către PNA.

Obligația operatorilor și a proprietarilor de puncte de reîncărcare de a partaja aceste date prin PNA, fără costuri, tuturor utilizatorilor de date este legiferată în cadrul AFIR. Această evoluție va trebui să faciliteze utilizatorilor de date, inclusiv autorităților competente, să construiască o versiune completă a acestui set de date.

Pentru sprijinirea dezvoltării infrastructurii de combustibili alternativi, autoritățile administrației publice locale, asociațiile de dezvoltare intercomunitară și zonele metropolitane au responsabilitatea de a transmite anual către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației date privind mobilitatea urbană la nivel local. Aceste date, standardizate prin ordin comun al ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației și al ministrului transporturilor și infrastructurii, vor fi corelate cu prevederile Directivei 2010/40/UE și cu regulamentele delegate relevante de completare, asigurând compatibilitatea și integrarea la nivel european. În plus, autoritățile și entitățile responsabile vor furniza anual lista cu datele referitoare la infrastructura de reîncărcare a vehiculelor electrice sau hibride destinate publicului, precum și la stațiile de realimentare pentru alte tipuri de combustibili alternativi, conform formatelor stabilite prin Regulamentele delegate (UE) 2017/1926 și (UE) 2022/670. Ministerul de resort va publica metadatele aferente acestor infrastructuri în cadrul punctului național de acces instituit prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 1/2021, asigurând o evidență unitară și transparentă la nivel național.

2.6 Obiective de îndeplinit

Regulamentul TEN-T revizuit include hărți detaliate ale celor 9 „coridoare europene de transport” nou create. Proiectarea rețelei transeuropene de transport se bazează pe o metodologie de planificare obiectivă și transparentă care a fost stabilită în 2013 și a fost acum actualizată în cadrul revizuirii Regulamentului TEN-T.

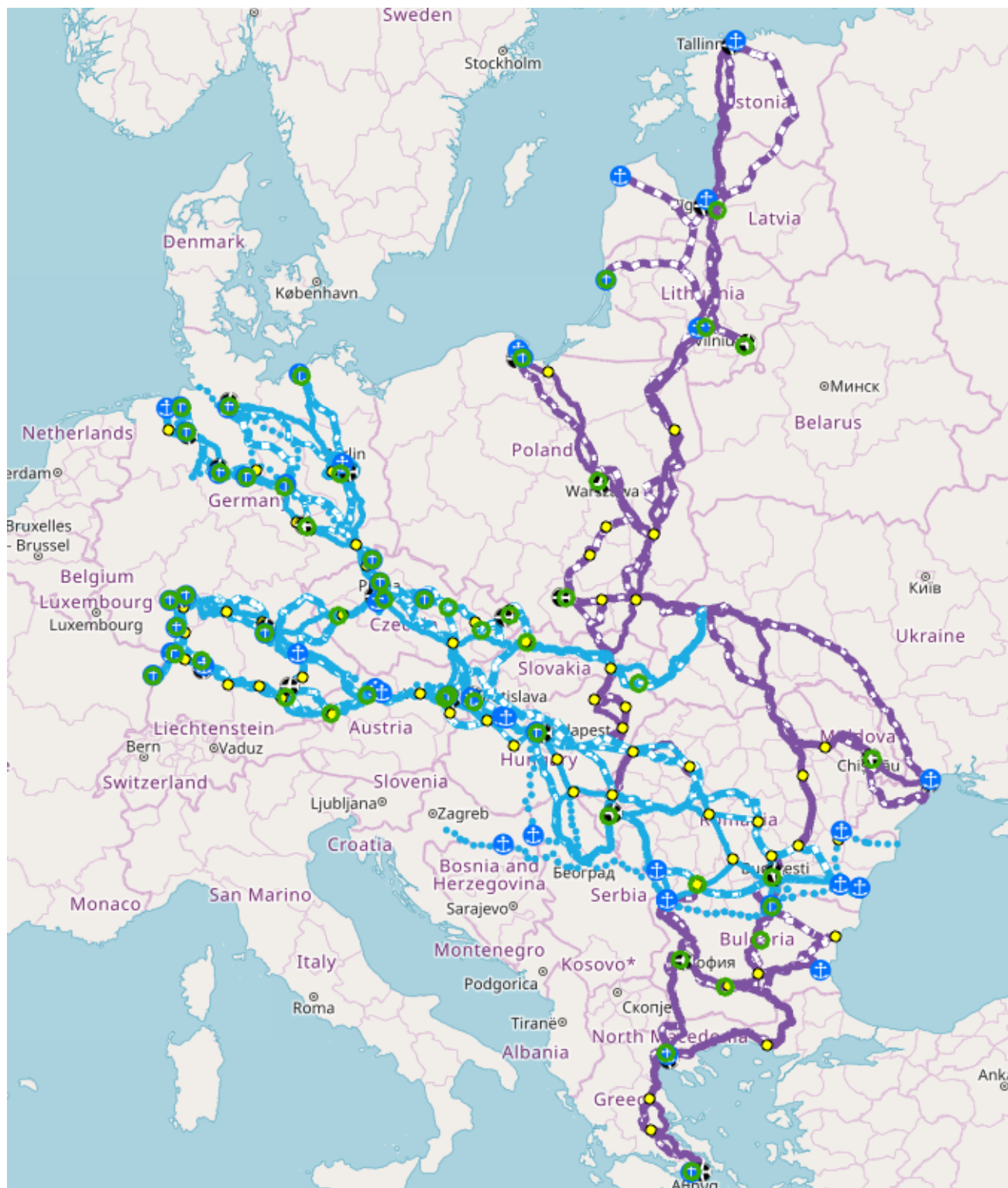


Din perspectiva implementării regulamentului AFIR, aceste modificări pot genera dificultăți și întârzieri în ce privește implementarea regulamentului AFIR pentru sectorul rutier la termenele stabilite.



• România face parte din două coridoare:

- Coridorul Rin-Dunăre. Acesta conectează România (inclusiv două porturi la Marea Neagră: Constanța și Sulina) de centrul economic al Europei din Germania (Frankfurt, Stuttgart). De asemenea, aceasta include mari porturi de pe Marea Baltică și Marea Nordului (Rostock, Hamburg, Bremen). Acest coridor traversează Bulgaria, Ungaria, Slovacia, Serbia, Austria, Cehia.
- Coridorul Marea Baltică - Marea Neagră – Marea Egee. Acesta conectează toate statele membre de-a lungul graniței de est a UE. Acesta creează o nouă legătură între Polonia (Gdynia/Gdansk), Slovacia, Ungaria, România (inclusiv portul Constanța), Bulgaria și Grecia.



Sursa: TENTec

Îndeplinirea obiectivelor Regulamentului European privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera generate de transporturi și dezvoltarea unei piețe comune a transporturilor la nivelul UE necesită o conectivitate deplină și o experiență fără întreruperi a utilizatorilor de-a lungul rețelei europene de transport TEN-T pentru vehicule cu emisii scăzute și cu emisii zero. Acest lucru necesită, la rândul său, ca infrastructura pentru alimentarea cu combustibili alternativi să fie în cantitate suficientă și pe deplin inter-operabilă;

Strategia generică C.N.A.I.R. S.A. constă în dotarea Spațiilor pentru Servicii / Parcărilor de Lungă Durată de pe Autostrăzile / Drumurile Expres / Variantele Ocolitoare din România, cu benzinării, stații de reîncărcare vehicule electrice ușoare / grele, Stații de distribuție / încărcare hidrogen, restaurante, magazine, dușuri, etc., pentru a oferi participanților la trafic servicii la standarde europene.

- Dotarea acestor Spații pentru Servicii se va face în colaborare cu operatori economici privați în baza unor contracte de concesiune de servicii atribuite conform Legii 100/2016 privind concesiunile de lucrări și concesiunile de servicii;
- Procedura de atribuire pentru încheierea de contracte de concesiune de servicii se face într-un mod transparent, anunțul de participare și documentația de atribuire pentru procedura respectivă vor fi publicate în cadrul Sistemului Electronic de Achiziții Publice (SEAP) și pe site-ul propriu al C.N.A.I.R. S.A., www.cnadnr.ro, în conformitate cu prevederile legale în vigoare, astfel încât participarea la această procedură de atribuire să fie deschisă tuturor operatorilor economici interesați;

Conform obiectivelor politicii de transport în România, principala direcție de acțiune a CNAIR o reprezintă dezvoltarea infrastructurii de transport rutier, în vederea integrării rețelei naționale în rețeaua europeană - Rețeaua Trans - Europeană de Transport (TEN-T), îmbunătățirii confortului utilizatorilor acestei infrastructuri și creșterii siguranței și eficienței transportului. Standardele de proiectare ale autostrăzilor din România au fost aliniate la standardele europene, în principal la „TEM Standards and Recommended Practice - 2002” care recomandă, printre facilitățile pe care trebuie să le prezinte o autostradă, și construirea spațiilor de odihnă (parcări) și a Spațiilor de Servicii precum și aplicarea Regulamentului (UE) 2023/1804 al Parlamentului European și al Consiliului privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi și de abrogare a Directivei 2014/94/UE pentru dezvoltarea unei piețe comune a transporturilor la nivelul UE necesită o conectivitate deplină și o experiență fără întreruperi a utilizatorilor de-a lungul rețelei europene de transport TEN-T pentru vehicule cu emisii scăzute și cu emisii zero. Acest lucru necesită, la rândul său, ca infrastructura pentru alimentarea cu combustibili alternativi să fie în cantitate suficientă și pe deplin interoperabilă.

2.7 Măsuri pentru infrastructura de reîncărcare destinată vehiculelor electrice ușoare

Măsurile de infrastructură pentru LDV se încadrează obiectivului de creare a unei rețele publice și private de puncte de reîncărcare care să răspundă țăintelor obligatorii impuse de AFIR și să faciliteze tranziția rapidă către electromobilitate. Implementarea acestora se va realiza printr-un mix de politici publice, reglementări tehnice și stimulente economice, corelate cu gradul de adoptare a vehiculelor electrice pe piața națională.

Ca direcții principale de acțiune trebuie să fie realizate:

- 1) acoperirea proporțională cu parcul auto electric, astfel încât să existe conformitate cu Planul Național de Acțiune 2024–2050, în care pentru fiecare vehicul electric ușor cu baterie (BEV) înmatriculat, se asigură o putere totală de reîncărcare publică de minimum 1,3 kW, iar pentru fiecare vehicul electric hibrid reîncărcabil (PHEV) – 0,8 kW;
- 2) amplasarea strategică a punctelor de reîncărcare care vor fi instalate în zone rezidențiale, comerciale, industriale și pe coridoarele TEN-T, cu o distanță optimă, așa cum este prevăzută în prevăzută Planul Național de Acțiune 2024–2050, pentru a elimina „absențele” din infrastructură, inclusiv în mediul rural și periurban;
- 3) interoperabilitatea și accesul deschis, ca toate punctele publice să fie compatibile cu standardele europene de încărcare, să ofere plată ad-hoc și informare în timp real prin Punctul Național de Acces ITS;
- 4) integrarea cu rețeaua electrică inteligentă. Stațiile trebuie pregătite pentru funcții de încărcare bidirecțională (V2G), echilibrare a rețelei și integrarea surselor regenerabile;
- 5) asigurarea de stimulente și sprijin, fiind necesară continuarea programelor de tipul Rabla Plus și AFM pentru stații de încărcare, sau altele similare, alături de facilități fiscale pentru operatorii privați care instalează puncte accesibile publicului.

În prezent proiectele ce beneficiază de grant-uri CEF pentru implementarea de combustibili alternativi sunt cele ce vizează instalarea de stații de încărcare a autovehicule electrice, inclusiv stații de mare putere:

	Solicitant	Proiect	Valoare finanțare CEF beneficiar RO (Euro)
1	Axionet	X - RoCharge	26.880.000
2	PPC BLUE România	East Europe Electric Route - BlueRoute 3E	2.280.000
3	E.ON Drive Infrastructure GmbH	Drive-E Cohesion	11.640.000

4	ENEL X WAY ROMANIA SRL	Next Wav-E	420.000
5	Petrom	Accelerate the Central and East European Ultra-Fast Charging	12.240.000
6	Tesla Motors România S.R.L.	Tesla EV charging	2.000.000
7	MOL România E.ON România	Connect-E	3.960.000
8	Renovatio	EXPAND-E	9.450.000
9	Rompetrol	Development of Rompetrol's alternative fuel infrastructure on A1 highway at the RO - HU border	1.080.000
	TOTAL		69.950.000

Un proiect dezvoltat de compania de tehnologie Axionet IoT, cu o finanțare propusă CEF de 26,88 milioane de euro (27,9 milioane de dolari), va implementa în România 200 de stații de reîncărcare accesibile publicului, dotate cu un total de 496 de puncte de încărcare – 96 pentru vehicule ușoare (LDV) la 150kW și 400 pentru vehicule grele (HDV) la 350kW.

Un proiect cu o finanțare propusă CEF de 2,76 milioane de euro, coordonat de compania de mobilitate electrică PPC Blue Romania, o unitate a companiei de electricitate din Grecia Public Power Corporation (PPC), vizează instalarea a 28 de puncte de încărcare în curent continuu (CC) cu o putere minimă de 150 kW fiecare pentru LDV-uri și 32 de puncte de încărcare în curent continuu cu o putere minimă de 350 kW fiecare pentru HDV-uri de-a lungul rețelei transeuropene de transport (TEN-T) în 29 de locații din România și Grecia.

2.7.1 Directiva privind performanța energetică a clădirilor

Directiva revizuită (EPBD (UE) 2024/1275), intrată în vigoare la 28 mai 2024, poziționează emisiile „zero” ca standard pentru clădirile noi și include măsuri ce privesc și infrastructura pentru vehicule electrice: precablarea și puncte de reîncărcare.

Directiva în forma sa revizuită din 2024 impune o abordare integrată a sectorului construcțiilor și a celui al transporturilor. Nu se mai limitează doar la standardele de eficiență energetică și emisii pentru clădiri, impune obligații clare pentru implementarea infrastructurii necesare tranziției către mobilitatea electrică.

Implementarea Directivei are un impact direct asupra infrastructurii pentru vehicule electrice, stabilind cerințe obligatorii pentru clădiri, cum sunt:

- pentru clădiri rezidențiale noi sau supuse renovării majore cu peste 10 locuri de parcare este cerută instalarea infrastructurii de cablare pentru fiecare loc și cel puțin un punct de reîncărcare operațional;

- pentru clădiri nerezidențiale noi sau renovate major cu peste 10 locuri de parcare trebuie să existe infrastructură de cablare pentru cel puțin un loc din cinci și minimum un punct de reîncărcare pentru fiecare cinci locuri;

- pentru clădiri existente nerezidențiale cu mai mult de 20 de locuri de parcare există obligația de a instala un număr minim de puncte de reîncărcare până în 2025;

- integrarea cu managementul energetic al clădirilor, astfel încât toate stațiile vor fi compatibile cu sisteme inteligente (smart charging) și pregătite pentru încărcare bidirecțională.

Aceste prevederi sunt transpuse și aplicate în România prin actualizarea legislației sectoriale și prin condiționarea autorizațiilor de construcție/renovare de respectarea standardelor EPBD.

2.8 Măsuri pentru infrastructura de reîncărcare destinată vehiculelor electrice grele

Regulamentul (UE) 2019/1242 de stabilire a standardelor de performanță privind emisiile de CO₂ pentru vehiculele grele noi stabilește primele standarde ale UE privind emisiile de CO₂ pentru vehiculele grele noi. Acesta funcționează alături de Regulamentul (UE) 2019/631 pentru a stabili obiective de reducere a emisiilor pentru sectorul transportului rutier al UE și face parte din strategia UE pentru atingerea obiectivului privind emisiile de gaze cu efect de seră pentru 2021-2030 și contribuie la obiectivele Acordului de la Paris.

Dezvoltarea infrastructurii pentru vehiculele grele este esențială pentru tranziția transportului de marfă și pasageri către tehnologii cu emisii zero, în conformitate cu Regulamentul (UE) 2019/1242, Regulamentul (UE) 2023/1804 (AFIR) și cu Planul Național de Acțiune 2024–2050. Segmentul HDV prezintă cerințe specifice față de cel al vehiculelor ușoare, necesitând puteri instalate mai mari, spații adaptate și soluții tehnice sustenabile și mai puternice.

Acestea trebuie să asigure:

- 1) acoperirea completă a rețelei TEN-T. Până în 2030, pe rețeaua TEN-T de bază, vor fi amplasate grupuri de reîncărcare pentru HDV la fiecare 60 km, cu o putere totală instalată de minimum 1,4 MW, inclusiv cel puțin un punct de 350 kW individual, iar pe rețeaua TEN-T globală, grupurile de reîncărcare vor fi instalate la fiecare 100 km, cu aceleași cerințe de putere;

- 2) integrarea în parcările sigure și securizate. Până în 2030, toate parcările de pe coridoarele TEN-T vor fi echipate cu infrastructură de reîncărcare pentru HDV, alimentare electrică pentru unități frigorifice și soluții de alimentare pentru perioadele de staționare;
- 3) adoptarea standardului MCS (Megawatt Charging System). Toate punctele de încărcare destinate camioanelor electrice vor fi compatibile cu standardul MCS, capabil să asigure încărcarea completă în intervale de 30–45 minute, esențială pentru operațiunile comerciale;
- 4) hub-uri logistice și industrial, care constau în instalarea de stații de reîncărcare de mare putere în nodurile logistice majore, parcuri industriale și centre intermodale, cu acces prioritar pentru flotele de transport comercial;
- 5) integrarea cu rețeaua electrică prin colaborarea cu operatorii de distribuție și transport al energiei pentru asigurarea capacității necesare, instalarea de surse regenerabile locale (fotovoltaice, eoliene) și sisteme de stocare pentru echilibrarea cererii;
- 6) finanțare și stimulente prin posibilitatea de accesare a fondurilor europene (CEF – AFIF, InvestEU, Fondul pentru Modernizare sau alte programe și linii de finanțare) și scheme naționale de sprijin pentru reducerea costului investițiilor în infrastructură;
- 7) planificarea adaptată pieței prin monitorizarea ritmului de penetrare a HDV electrice pe piața românească și adaptarea dinamică a planului de implementare pentru a evita investițiile neutilizate sau subutilizate.

România, ca țară traversată de coridoare majore ale Rețelei Trans-Europene de Transport (TEN-T), are potențial strategic pentru a deveni nod logistic de referință în regiune. Sunt în curs de derulare mai multe proiecte, finanțate prin programe europene (AFIF, CEF, PNRR), care vizează implementarea de stații de încărcare DC ultra-rapide dedicate, în special, vehiculelor grele.

Un exemplu de parteneriat public-privat eficient poate fi considerat hub-ul OMV Petrom inaugurat în mai 2025, pe autostrada A1 și colaborarea cu CNAIR – integrarea încărcării electrice în zona de servicii a autostrăzii.

Acesta este primul hub de mare putere din România pentru încărcarea autovehiculelor electrice. Stațiile de încărcare pentru vehicule grele (HDV) de 400 kW, amplasate pe A1, în zona localității Miercurea Sibiului (km 288+810), sunt dotate cu 18 puncte de încărcare (câte 9 pe fiecare sens de mers). Acestea li se adaugă 16 puncte de încărcare pentru autoturisme electrice (câte 8 pe fiecare sens).

Cele două stații din hub aparțin OMV Petrom și au un total de 34 de puncte de încărcare rapidă cu o putere instalată de 10 MW. Stațiile de reîncărcare sunt de mare capacitate: cele pentru autoturisme electrice au fiecare o putere de 300 kW și permit încărcarea în 15-20 de minute. Stațiile de reîncărcare pentru camioane au o capacitate de 400 kW și permit încărcarea unui camion electric în doar 1,5 – 2 ore. În comparație, stațiile cu o capacitate sub 25 kW necesită o noapte întreagă pentru a finaliza încărcarea. Puterea totală instalată pentru încărcarea vehiculelor este de 10 MW (câte 5 MW pe sens).

2.9 Riscuri pentru dezvoltarea infrastructurii EV

Va fi necesară o evaluare a impactului proiectelor ce au ca obiectiv dezvoltarea infrastructurii de combustibili alternativi pentru a putea fi identificate obiectivele expuse riscului de a nu fi îndeplinite. Această evaluare va fi posibilă după finalizarea primei faze a implementării coordonate a punctelor de reîncărcare și va oferi ulterior oportunitatea de analiză, precum și opțiunea de a revizui și ajusta planificarea viitoare a infrastructurii de încărcare pentru LDV și HDV atât pe rutele naționale primare, cât și pe cele secundare.

Dezvoltarea infrastructurii pentru vehicule electrice se confruntă cu o serie de riscuri care pot afecta atingerea Țintelor AFIR și a obiectivelor strategice naționale. Aceste riscuri trebuie identificate, monitorizate și gestionate prin politici proactive.

Pentru a evita întârzierea implementării punctelor de reîncărcare pe coridoarele TEN-T care poate duce la neconformitate cu termenele AFIR și la pierderea de finanțări UE trebuie să fie luate măsuri prin care se asigură contracte-cadru cu operatorii, simplificarea procedurilor de autorizare, prioritizarea proiectelor în zonele cu trafic ridicat.

Privitor la infrastructură de reîncărcare a vehiculelor grele de-a lungul TEN-T, principala problemă la data elaborării prezentei Strategii o constituie lipsa capacității rețelei electrice în zonele de instalare a stațiilor de mare putere care poate fi rezolvată prin coordonare cu operatorii de rețea pentru întărirea infrastructurii electrice și prin utilizarea surselor regenerabile și a stocării locale.

2.10 Infrastructura electrică pentru transportul public

Directiva 2009/33/CE privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic, în forma sa consolidată prin Directiva (UE) 2019/1161 („Directiva Vehiculelor Curate”), stabilește obligații clare pentru statele membre în ceea ce privește achizițiile publice de vehicule destinate transportului de persoane și bunuri.

În România, această directivă a fost transpusă prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 71/2021 privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic, act normativ care reprezintă instrumentul principal de implementare la nivel național. OUG nr. 71/2021 transpune integral prevederile Directivei consolidate, stabilind obligații pentru toate autoritățile și entitățile contractante care derulează achiziții sau concesiuni de servicii de transport rutier.

Actul normativ prevede explicit Țintele pe care România trebuie să le atingă, în perioada 2026–2030: minimum 33% din autobuze trebuie să fie vehicule curate, cu aceeași cerință privind ponderea de cel puțin 50% pentru vehicule cu emisii zero (autobuze electrice cu baterii, troleibuze sau pe hidrogen).

Implementarea directivei în România este susținută de instrumente financiare dedicate, Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), Programul Operațional Transport 2021–2027 precum și programele Administrației Fondului pentru Mediu (AFM), care finanțează atât achiziția de autobuze electrice și troleibuze, cât și infrastructura necesară de încărcare. Această abordare

integrată are rolul de a facilita conformarea autorităților locale cu noile obligații legale și de a accelera tranziția către un transport public urban sustenabil.

Va fi necesară corelarea a achiziției de autobuze electrice cu instalarea infrastructurii de încărcare pentru a se evita generarea de întârzieri în introducerea în exploatare, care poate fi susținută printr-o planificare integrată între autoritățile de transport public și furnizorii de infrastructură.

2.11 Flote captive

Pentru operatorii de flote captive – precum firme de taxi, închiriere auto, curierat sau livrări – tranziția către vehicule electrice este susținută atât prin reglementări favorabile, cât și prin scheme de finanțare dedicate.

2.12 Puncte de reîncărcare pentru proprietarii de locuințe individuale

Pentru proprietarii de locuințe individuale din România care doresc să instaleze stații de încărcare pentru vehicule electrice, există mai multe opțiuni de finanțare și reglementări relevante.

2.13 Micromobilitate partajată

În cadrul AFIR și al politicilor europene de mobilitate urbană durabilă, inclusiv cele referitoare la planificarea mobilității urbane durabile, micromobilitatea partajată este recunoscută ca parte integrantă a mobilității electrice și verzi.

Cerințele-cheie la nivel european sunt:

- accesul universal și neîngrădit la serviciile de micromobilitate în orașe, în condiții de echitate și neutralitate tehnologică;
- asigurarea infrastructurii de încărcare adaptată pentru vehiculele de micromobilitate (minim un punct de reîncărcare per 10 vehicule partajate);
- interoperabilitate între furnizori și integrarea în platformele ITS urbane (reglementată de Directiva ITS revizuită și de eFTI);
- existența și respectarea obligațiilor de raportare la nivel național privind numărul vehiculelor de micromobilitate în circulație, infrastructura disponibilă și utilizarea lor în zonele urbane;
- respectarea criteriilor de sustenabilitate și reciclabilitate pentru baterii și vehicule (în acord cu Regulamentul privind bateriile și economia circulară).

Pentru România, este necesară adoptarea unor reglementări tehnice minime privind infrastructura de micromobilitate (similare celor pentru LDV), integrarea în politicile de mobilitate urbană și susținerea operatorilor privați prin scheme de sprijin.

2.14 Articolul 20: Cerințe privind datele

La nivel național a fost desemnat Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Informatică - ICI București ca organizație de înregistrare a identificării („IDRO”).

Acesta va emite și gestiona coduri de identificare unică („ID”) pentru a identifica cel puțin operatorii de puncte de reîncărcare și furnizorii de servicii de mobilitate.

Operatorii de puncte de reîncărcare și de puncte de realimentare pentru combustibili alternativi accesibile publicului sau, în conformitate cu acordurile dintre aceștia, proprietarii acestor puncte, vor asigura gratuit disponibilitatea datelor statice și dinamice privind infrastructura pentru combustibili alternativi pe care o exploatează sau privind serviciile legate inerent de această infrastructură, pe care le furnizează sau le externalizează.

Fiecare operator de puncte de reîncărcare și de realimentare cu combustibili alternativi accesibile publicului sau, în conformitate cu acordurile dintre aceștia, proprietarul punctelor respective va institui o interfață de programare a aplicațiilor (IPA) care oferă acces liber și nerestricționat la datele menționate și transmite informații privind IPA către punctul național de acces.

3. Infrastructura pentru hidrogen

3.1 Introducere

Strategia Națională a Hidrogenului și Planul de acțiune 2023-2030 au fost elaborate având în vedere importanța majoră în dezvoltarea la nivel național a introducerii hidrogenului ca vector energetic, precum și relevanța sa strategică în actualul context european al decarbonizării.

Conform Comunicatului Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor (COM(2020) 301 final), *O strategie pentru hidrogen: pentru o Europă neutră climatic*, hidrogenul care are la bază energia regenerabilă va fi folosit pentru decarbonizarea unor sectoare economice în care alte metode nu sunt aplicabile sau sunt prea costisitoare. Strategiile naționale deja elaborate de alte țări europene subliniază importanța rolului hidrogenului în realizarea obiectivelor Acordului de la Paris și includ ținte ambițioase de creștere pentru o dezvoltare robustă a sectoarelor economice care produc sau utilizează hidrogen.

În acest context, folosirea hidrogenului regenerabil și a celui cu amprentă redusă de carbon este analizată din perspectiva reducerii emisiilor de CO₂, a dezvoltării tehnologice, a diversificării mixului energetic și a susținerii securității energetice, respectiv integrarea producției surselor regenerabile de energie, cu efecte benefice în dezvoltarea durabilă și crearea de noi locuri de muncă.

Planul Național Integrat pentru Energie și Schimbări Climatice 2021-2030 (PNIESC) indică hidrogenul ca sursă pentru susținerea securității energetice naționale pe termen lung, cu rol în producerea de energie curată și în decarbonizarea proceselor industriale.

Hidrogenul este menționat și în Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), aprobat de Comisia Europeană în a doua parte a anului 2021. Elaborarea unei strategii a hidrogenului cu un plan de acțiuni aferent este susținută prin Reforma 4, Componenta 6 – Energie. Aceasta vizează dezvoltarea unui cadru de reglementare dedicat tehnologiilor viitorului, în particular pentru hidrogen și soluții de stocare, în perspectiva realizării de proiecte compatibile cu principiul „Do no significant harm”.

Conform PNRR, România trebuie să definească și să aprobe modificările legislative care să înlăture barierele în producția și utilizarea pe scară largă a hidrogenului regenerabil.

Această Strategie prezintă o analiză a sectoarelor relevante dezvoltării hidrogenului, în baza situației actuale din România, cu argumente și exemple de bune practici din alte țări europene și din afara Europei.

Strategia evidențiază viziunea de dezvoltare a economiei hidrogenului, prin definirea unor obiective susținute de acțiuni concrete. Au fost determinate posibile modalități de finanțare, precum și propuneri de mecanisme de guvernare care să susțină implementarea strategiei.

Hidrogenul din energie din surse regenerabile, obținut prin electroliza apei, va juca un rol semnificativ pentru adresarea provocărilor aferente crizei climatice și securității energetice, poziție reflectată și în Strategia europeană pentru hidrogen. Hidrogenul din energie din surse regenerabile ar urma să înlocuiască, parțial, consumul de combustibili fosili în transporturi și în industriile în care reducerea emisiilor de carbon este dificil de realizat prin alte soluții, reprezentând de asemenea și o opțiune pentru stocarea surplusurilor din producția de energie din surse regenerabile. Totodată, Strategia europeană pentru hidrogen prezintă viziunea evoluției economiei hidrogenului la nivel european, bazată pe cercetare și inovare, pentru creșterea producției și dezvoltarea infrastructurii necesare.

3.2 Evaluarea pieței

Deși nu este utilizat în prezent în România cu acest scop, având în vedere țintele de decarbonizare din sectorul transporturilor, hidrogenul va avea rol de combustibil direct în transportul public, rutier feroviar și transportul de mărfuri, ca materie primă a unor combustibili sintetici pentru sectorul maritim și al aviației, precum și pentru rafinarea combustibililor tradiționali.

Analiza SWOT – Aplicații și utilizare de H ₂	
Puncte forte (S)	Puncte slabe (W)
• Timpul de încărcare pentru unitățile de alimentare ale vehiculelor echipate cu pile de combustie cu hidrogen este extrem de rapid, similar cu cel al vehiculelor convenționale cu motor cu ardere internă (ICE) și semnificativ mai rapid în comparație cu vehiculele electrice echipate cu baterii pentru stocarea energiei. În timp ce vehiculele electrice necesită în prezent între 30 de minute și câteva ore pentru a se încărca, vehiculele cu pile de combustie cu hidrogen pot fi reîncărcate în mai puțin	• Adoptarea pe scară largă a hidrogenului în sectorul transporturilor va genera costuri ridicate, aceasta necesitând o nouă infrastructură dedicată • Costul de producție a hidrogenului regenerabil, și astfel costul înlocuirii combustibililor fosili este, în prezent, ridicat și dificil de adresat în lipsa unor măsuri de sprijin

de cinci minute, similar mașinilor convenționale Necesarul de materii prime rare folosit în realizarea pilelor de combustie reprezintă un avantaj comparativ cu domeniul bateriilor	
Oportunități (O)	Riscuri (T)
Sectorul de transporturi are cel mai mare potențial de creștere a ratei de adopție de la an la an prin înlocuirea vehiculelor pe bază de combustibili fosili cu vehicule cu pile de combustie cu hidrogen	- Domeniul de inflamabilitate al hidrogenului este de aproximativ șapte ori mai mare decât cel al metanului, iar energia de aprindere este de aproximativ 15 ori mai mică, astfel că este necesară adaptarea proceselor industriale conexe rafinării la diferite riscuri de gestionare și manipulare a hidrogenului, nu în ultimul rând aceste aspecte trebuie cu atenție gestionate și la transferul hidrogenului între diferitele rezervoare (ex: alimentarea la pompă) - Ca și în cazul metanului, scurgerile de hidrogen nu pot fi identificate decât prin intermediul instalării de senzori dedicați, deoarece orice substanță odorizantă face hidrogenul inutilizabil în aplicații bazate pe pile de combustie.

Tehnologiile cu hidrogen se dezvoltă rapid și oferă deja o serie de beneficii sectorului transporturilor.

- Decarbonizarea sectoarelor greu de decarbonizat: se estimează că hidrogenul „verde” din surse regenerabile (RFNBO) va juca un rol esențial ca sursă de combustibil cu emisii zero pentru transport pe termen mediu și lung în România în sectoarele maritim și aerian și un rol complementar pentru transportul grele.
- Densitate energetică: Tehnologia pilelor de combustie cu hidrogen are o energie specifică și o densitate energetică ridicată.
- Viteza de realimentare: Vehiculele cu hidrogen pot fi alimentate în câteva minute, oferind timp de realimentare similari cu cei ai vehiculelor alimentate cu motorină.

- Autonomie competitivă: Vehiculele grele cu pile de combustie cu hidrogen au autonomie comparabilă cu vehiculele grele alimentate cu motorină.
- Îmbunătățirea calității aerului: Tehnologia pilelor de combustie cu hidrogen nu emite GES.
- Diversificare: transportul este un sector dificil de decarbonizat. Hidrogenul permite o opțiune alternativă de decarbonizare la electrificare, care impune o cerere considerabilă pentru rețeaua electro-energetică a României, permițând astfel o diversificare importantă a surselor de energie în viitor.

3.2.1 Dezvoltarea pieței

Strategia europeană pentru hidrogen, așa cum a fost definită de Clean Hydrogen Joint Undertaking prin intermediul Agendei strategice pentru cercetare și inovare 2021 – 2027, descrie un parcurs cu trei faze de cercetare și dezvoltare:

Faza 1 – 2020-2024 (activare)

- Instalarea a cel puțin 6 GW de electrolizoare de hidrogen din surse regenerabile pentru a decarboniza producția de hidrogen existentă, producând 1 Mt de hidrogen din surse regenerabile în UE;
- Intensificarea producției de electrolizoare;
- Planificarea infrastructurii de transport și de captare a carbonului;
- Crearea cadrului de reglementare favorabil pentru o piață a hidrogenului.

Faza de activare va corespunde etapei de elaborare a Strategiei Naționale a Hidrogenului și Planului de acțiune pentru implementarea sa. În această fază au fost lansate primele apeluri pentru proiecte de producție a hidrogenului regenerabil și a fost adoptată Legea nr. 237/2023 privind integrarea hidrogenului din surse regenerabile și cu emisii reduse de carbon în sectoarele industriei și transporturilor.

Faza 2 – 2025-2030 (extindere)

- Instalarea a 40 GW de electrolizoare de hidrogen din surse regenerabile, care să producă 10 Mt de hidrogen din surse regenerabile în UE;
- Creșterea competitivității costurilor hidrogenului din surse regenerabile;
- Noi utilizări ale hidrogenului, inclusiv în producția de oțel, combustibil pentru camioane, transport feroviar și maritim;
- Modernizarea producției existente de combustibili fosili cu captarea emisiilor de carbon;
- Dezvoltarea unei infrastructuri logistice și de transport a hidrogenului (nivelul UE);
- Dezvoltarea ecosistemelor de hidrogen;
- Sprijin financiar;
- Realizarea unei piețe a hidrogenului în UE.

În faza de extindere se va implementa Strategia Națională a Hidrogenului și astfel România se va alinia obiectivelor acestui parcurs.

Faza 3 – 2031-2050 (preluarea pe piață)

- Maturizarea tehnologiilor pe bază de hidrogen cu amprentă redusă de carbon, va duce la o implementare la scară largă, extinsă în toate sectoarele dificil de decarbonizat.

În faza de preluare pe piață România va introduce utilizarea hidrogenului în toate domeniile și sectoarele care acum sunt dificil de decarbonizat.

3.2.2 Inițiative privind hidrogenul

Hidrogenul joacă un rol esențial în decarbonarea segmentului de transport greu, cu aplicații prioritare în vehicule grele (camioane, autobuze), transport interurban de pasageri și logistică. Dezvoltarea infrastructurii de realimentare cu hidrogen pentru transportul rutier reprezintă un obiectiv strategic de interes major pentru România în tranziția către mobilitate cu emisii zero. În special în rețeaua TEN-T, stațiile H₂ vor deservi vehicule grele electrice cu pilă de combustie, cu aplicabilitate în transportul de marfă, autobuze interurbane și transport logistic de mare capacitate. În România, dezvoltarea infrastructurii pentru hidrogen se află în faza incipientă, însă este susținută de Strategia Națională pentru Hidrogen (în elaborare) și de prevederile AFIR.

Conform art. 6 din AFIR, statele membre trebuie să asigure până în 2030:

- cel puțin un punct de realimentare cu hidrogen pe fiecare 300 km de rețea rutieră TEN-T (core network);
- cel puțin o stație de realimentare cu H₂ în fiecare nod urban de pe TEN-T, disponibilă publicului și adaptată pentru vehicule grele.

Stațiile trebuie să funcționeze la presiune de 700 bar, să fie capabile de alimentare rapidă (<10 min/vehicul HDV) și să ofere acces deschis (ad-hoc) și interoperabilitate.

România are în derulare sau planificate o serie de inițiative relevante:

- a) Proiecte pilot și finanțări în curs:
 - prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), România sprijină achiziția de autobuze cu hidrogen în orașe precum Brașov și Cluj-Napoca, cu infrastructură integrată;
 - apeluri în cadrul Fondului pentru Modernizare și AFM pentru stații H₂ și unități de electroliză;
 - proiectul H2Transilvania (dezvoltare consorțiu industrial pentru mobilitate H₂ în județele din centrul țării).
- b) Selectarea nodurilor prioritare TEN-T pentru implementare până în 2030:
 - 1) București (A1/A2/A3)
 - 2) Timișoara (A1–TEN-T Core)
 - 3) Cluj-Napoca (TEN-T urban, logistic)
 - 4) Constanța (TEN-T Core, port, conexiune feroviară și maritimă)
 - 5) Brașov (TEN-T Global, nod de conectivitate multimodală)
 - 6) Iași și Craiova (pentru faza post-2030, ca extinderi ale rețelei).
- c) Planificarea în rețeaua rutieră TEN-T:

- Coridorul Est–Vest (Nădlac – Sibiu – București – Constanța) va fi prioritar pentru dezvoltarea stațiilor H₂, întrucât susține comerțul intra-european;
- Coridorul Nord–Sud (Satu Mare – Cluj – Brașov – Giurgiu) va fi abordat în paralel, cu accent pe mobilitatea logistică și conexiuni cu Bulgaria și Ucraina.

În perioada 2025-2030, România ar trebui să fundamenteze următoarele inițiative referitoare la infrastructura privind hidrogenul:

- crearea unor centre-pilot în noduri TEN-T majore (cum ar fi: București, Cluj-Napoca, Timișoara, Iași și Constanța) care ar trebui să fie primele centre cu infrastructură H₂ publică (stații de minim 700 bar, compatibile cu vehicule HDV), pentru ca apoi să se extindă la toate cele 23 de noduri urbane și, în funcție de caz și situație, la alte orașe cuprinse în rețea sau care sunt în afara rețelei TEN-T;
- integrarea în hub-uri energetice multimodale, deoarece realimentarea cu hidrogen trebuie integrată în zone industriale și logistice, cu acces la rețeaua TEN-T și capacitate de stocare/transport H₂;
- asigurarea finanțării pentru încurajarea consorțiilor public-private pentru dezvoltarea stațiilor, inclusiv în parteneriat cu operatori de transport (ex: STB, CTP Cluj).
- alinierea la standardele internaționale (ISO/SAE) pentru ca stațiile să respecte cerințele de alimentare rapidă pentru HDV (700 bar / 10 minute) și vor fi conectate la sistemele de monitorizare naționale.
- dezvoltarea lanțului de aprovizionare H₂ verde prin colaborare cu producători naționali pentru aprovizionare locală din surse regenerabile (fotovoltaic, eolian), reducând dependența de importuri.

Pentru a susține funcționarea rețelei de realimentare H₂, România urmărește:

- producția descentralizată de hidrogen verde, bazată pe surse regenerabile (solar și eolian, mai ales în Dobrogea, Bărăgan și Transilvania);
- electrolizoare on-site în stații de alimentare aflate în zone industriale sau logistice, pentru reducerea costurilor de transport;
- colaborări transfrontaliere în cadrul inițiativei IPCEI – Important Projects of Common European Interest – pe hidrogen (H2ValueChain).

Infrastructura privind hidrogenul trebuie să asigure conexiuni cu alte moduri de transport (intermodalitate H₂):

- portul Constanța – posibilă utilizare a H₂ pentru manipulare portuară și alimentare a camioanelor;
- terminalele intermodale feroviare din Cluj, București și Brașov – viitori beneficiari ai infrastructurii H₂;
- aeroporturile internaționale – integrarea H₂ ca sursă pentru logistică de sol și vehicule de serviciu (secțiunea 6).

Pentru îndeplinirea acestor deziderate trebuie luate măsuri de sprijinire și guvernare, cum ar fi:

- parteneriate public-private între autorități locale, furnizori de energie și operatori de transport;

- stimulente fiscale pentru investiții private în infrastructură H₂ (amortizare accelerată, scutiri de accize);
- simplificarea procedurilor de autorizare printr-un ghid unificat de instalare a stațiilor;
- mecanism de sprijin pentru operarea stațiilor în primii 5 ani, pentru compensarea costurilor în zone cu cerere încă redusă.

În anul 2023 MTI prin C.N.A.I.R S.A a semnat primul Contract de Concesiune de lucrări și servicii care include printre dotările minime obligatorii și punerea la dispoziția utilizatorilor, până la data de 31 dec. 2030, a doua Stații de distribuție / încărcare Hidrogen.

3.3 Măsuri de stimulare a absorbției hidrogenului în sectorul transporturilor

Pentru a realiza marile investiții necesare pentru dezvoltarea infrastructurii de producere, transportare și stocare a hidrogenului, ca și pentru utilizarea acestuia în industrie și transport, au fost identificate următoarele surse UE și naționale de finanțare, disponibile pentru entitățile legale înregistrate în România:

- Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)
- Fondul pentru Modernizare (FM)
- Administrația Fondului pentru Mediu (AFM)
- Programul Dezvoltare Durabilă (PDD)
- Programul Tranziție Justă (PTJ)
- Program de Transport (POT)
- Programele Regionale (PR)
- Fondul pentru Inovare (FI)
- Mecanismul pentru Conectarea Europei / Connecting Europe Facility (CEF)
- Parteneriatul pentru Hidrogen Curat / Clean Hydrogen Partnership
- Horizon Europe

Planul Național de Cercetare, Dezvoltare și Inovare (PNCDI IV 2022-2027)

- Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”
- Programul Operațional Creșterea Inteligență, Digitalizare și Instrumente Financiare

Costul implementării strategiei de hidrogen pentru sectorul de transporturi este compus din trei elemente:

- diferența dintre costul de achiziție al vehiculelor alimentate cu hidrogen și costul vehiculelor similare alimentate cu combustibili convenționali, aplicate la volumul rezultat aferent estimării consumului ;
- diferența dintre costul hidrogenului regenerabil și costul combustibililor fosili înlocuiți (diesel) aplicate la volumul rezultat aferent estimării consumului, pentru toată durata de viață a vehiculelor;
- acoperirea în întregime a costurilor de investiție (CAPEX) pentru realizarea infrastructurii necesare rețelei de alimentare cu hidrogen în sectorul transportului rutier ;

3.4 Dificultăți în dezvoltarea infrastructurii de hidrogen pentru transport în România

3.4.1 Costuri ridicate

- Costurile de investiții (CAPEX) și operare (OPEX) ale infrastructurii de alimentare cu hidrogen.
- Costul ridicat al hidrogenului utilizat ca și combustibil.
- Costul ridicat al vehiculelor alimentate cu hidrogen.
- Preocupări ale utilizatorilor privind costurile de întreținere a vehiculelor.
- Costurile mari de conectare la rețeaua electrică națională

3.4.2 Lipsa unui lanț valoric și logistic de aprovizionare cu hidrogen verde

- Nu există la momentul elaborării Planului de politici surse de aprovizionare cu hidrogen verde în România.
- România nu va fi conectată la European Hydrogen Backbone până în 2030.

3.4.3 Lipsa reglementărilor specifice:

- Lipsa unui singur organism de reglementare pentru hidrogen în România.
- Lipsa la momentul elaborării Planului de politici a stimulentei de finanțare pe termen mediu și lung pentru hidrogenul în transport.
- Necesitatea unei alinieri coezive a politicilor în sectorul energiei și transporturilor pentru a oferi certitudine investitorilor și publicului.
- Potențiale întârzieri în obținerea autorizațiilor de construcție pentru proiecte de infrastructură.

3.4.4 Provocări de piață

- Nivelul ridicat de incertitudine pe piață, deoarece utilizarea hidrogenului ca și combustibil este încă o tehnologie în curs de maturizare.
- Perioada de tranziție nu este clar definită pentru ca furnizorii și consumatorii să poată face o planificare coerentă a investițiilor necesare trecerii de la stadiul de concept la cel de utilizare generală.
- Nu există o piață funcțională pe care industria privată să o poată utiliza ca și referință.

- Piață de hidrogen utilizat ca și combustibili intră în concurența directă cu piața de combustibili fosili matură și bine dezvoltată.
- Lipsa de conștientizare a consumatorilor și de acceptare a acestei noi tehnologii, ceea ce înseamnă că va exista o cerere limitată pe piață.
- Ritmul rapid al progresului tehnologic în domeniul combustibililor alternativi creează incertitudini, companiile ezită să devină adoptatori timpurii ai noilor tehnologii.
- Risc de blocare a activelor de infrastructură (stranded asset) pentru producția și distribuția hidrogenului pentru potențialii investitori, din cauza incertitudinilor legate de evoluția cererii.

3.5 Obiective de îndeplinit

Regulamentul (UE) 2023/1804 impune ca, până în 31 decembrie 2030, statele membre să asigure cel puțin o stație de realimentare cu hidrogen la fiecare 200 km de rețea rutieră TEN-T de bază (core network), pentru a sprijini adoptarea tehnologiilor H₂ în transportul rutier greu.

3.5.1 Infrastructura de realimentare cu hidrogen a vehiculelor rutiere TEN-T

(1) România se asigură că, pe teritoriul național, un număr minim de stații de realimentare cu hidrogen accesibile publicului sunt instalate până la 31 decembrie 2030.

În acest scop, România se asigură că, până la 31 decembrie 2030, stațiile de realimentare cu hidrogen accesibile publicului, concepute pentru o capacitate minimă cumulativă de 1 t/zi și echipate cu un generator de cel puțin 700 bari, sunt instalate la o distanță maximă de 200 km între ele de-a lungul rețelei centrale TEN-T.

România se asigură că, până la 31 decembrie 2030, în fiecare nod urban este instalată cel puțin o stație de realimentare cu hidrogen accesibilă publicului. România se asigură că pentru astfel de stații de realimentare se efectuează o analiză pentru a determina cea mai bună amplasare pentru astfel de stații de realimentare, iar analiza respectivă va evalua, în special, instalarea unor astfel de stații de realimentare în noduri multimodale în care ar putea fi furnizate și alte moduri de transport.

România stabilește, în cadrul național de politică, o traiectorie liniară clară în vederea îndeplinirii obiectivelor pentru 2030, precum și un obiectiv orientativ clar pentru 2027 care să asigure o acoperire suficientă a rețelei centrale TEN-T cu scopul de a răspunde cererii în creștere de pe piață.

(2) România împreună cu statele membre învecinate se asigură că distanța maximă menționată la alineatul (1) al doilea paragraf nu este depășită pentru tronsoanele transfrontaliere din rețeaua centrală TEN-T.

(3) Operatorul unei stații de realimentare accesibile publicului sau, în cazul în care operatorul nu este proprietarul, proprietarul stației respective în conformitate cu acordurile dintre aceștia, se asigură că stația este proiectată să deservească vehiculele ușoare și grele.

(4) Prin derogare de la alineatul (1) de la prezentul articol, de-a lungul drumurilor din rețeaua centrală TEN-T cu un trafic zilnic mediu anual total mai mic de 2 000 de vehicule grele și dacă

instalarea infrastructurii nu poate fi justificată în ceea ce privește rentabilitatea socioeconomică, România poate reduce cu până la 50 % capacitatea unei stații de realimentare cu hidrogen accesibile publicului, necesară în temeiul alineatului (1) de la prezentul articol, cu condiția ca cerințele prevăzute la respectivul alineat în ceea ce privește distanța maximă dintre stațiile de realimentare cu hidrogen și presiunea distribuitorului să fie respectate. România înștiințează Comisia cu privire la toate cazurile în care au făcut uz de derogarea menționată la prezentul alineat. România reexaminează aceste cazuri o dată la doi ani în cadrul rapoartelor naționale privind

Rețeaua TEN-T core include rutele: București–Constanța, Nădlac–Arad–Timișoara–Sibiu–Pitești–București–Constanța, și conexiunile către frontiere. Lungime estimată rețea rutieră TEN-T core: aproximativ 900–1000 km (în funcție de segmentul în lucru vs. operațional), de unde rezultă necesitatea a 5–6 stații H₂ până în 2030, plasate strategic pe coridorul est-vest și nord-sud. Acestea ar trebui să respecte următoarele criterii:

- să fie amplasate în apropierea centrelor logistice, a nodurilor de autostradă și a zonelor industriale;
- să asigure acces facil pentru camioane și autobuze cu hidrogen;
- să existe posibilitatea de racordare la producție sau transport de H₂ verde;
- să îndeplinească următoarele specificații tehnice minime:
 - presiune de alimentare: 700 bar pentru HDV;
 - timp de realimentare: sub 10 minute;
 - debit minim garantat: pe standard SAE J2601;
 - compatibilitate cu standardele ISO/SAE, date accesibile publicului în timp real (prin Punctul Național de Acces ITS).

3.5.2 Infrastructura de realimentare cu hidrogen a vehiculelor rutiere în nodurilor urbane

Pe lângă rețeaua TEN-T, AFIR prevede că fiecare nod urban de pe rețeaua TEN-T trebuie să dispună, până în 2030, de cel puțin o stație de realimentare cu hidrogen accesibilă publicului. În România sunt 23 de noduri urbane ale rețelei TEN-T. Aceste stații amplasate în nodurile urbane joacă un rol important în deservirea flotelor captive (transport public, logistică urbană, servicii municipale). Totodată acestea se constituie în puncte de tranzit între coridoarele TEN-T și rutele regionale, dar pot reprezenta și centre de testare și validare a utilizării H₂ în mediul urban.

Pentru optimizarea utilizării acestor stații este necesar să se îndeplinească o serie de măsuri complementare, cum ar fi:

- integrarea în PMUD (Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă) și în proiectele de achiziție de autobuze și camioane H₂;
- aplicarea de stimulente pentru autorități locale și operatori pentru utilizarea infrastructurii (ex: deduceri fiscale, subvenții pentru achiziții flote);

- crearea de parteneriate cu producători de H₂ pentru aprovizionare locală din surse regenerabile;
- dotarea stațiilor cu capacitate de stocare tampon, pentru a acoperi vârfurile de cerere.

Se vor efectua analize pentru a se determina locațiile optime și planifica implementarea prioritară în hub-uri multimodale, unde ar putea fi furnizat hidrogen pentru mai multe moduri de transport.

3.6 Analiză cantitativă a infrastructurii de realimentare cu hidrogen în România

Infrastructura de realimentare cu hidrogen – întreaga rețea rutieră

Obiective infrastructura de realimentare cu hidrogen	Număr anterior/curent stații de realimentare cu hidrogen		Obiective stații de realimentare cu hidrogen	
	2020	2023	2025	2030
Stațiile de realimentare cu hidrogen accesibile publicului 350 bars				
Stațiile de realimentare cu hidrogen accesibile publicului 700 bars				

Obiective infrastructura de realimentare cu hidrogen TEN-T / noduri urbane	2025	2027	2030	2035
Obiectiv național: Număr total stații de realimentare cu hidrogen accesibile publicului				
amplasate în noduri urbane				
Obiectiv național: Număr total stații de realimentare cu o capacitate minimă cumulativă de 1 t/zi				
amplasate în noduri urbane				

Infrastructura de realimentare cu hidrogen – rețea rutieră TEN-T

3.7 Riscuri pentru dezvoltarea infrastructurii cu hidrogen

Datorită dificultăților dezvoltării infrastructurii de realimentare cu hidrogen pentru transport, așa cum sunt enumerate în secțiunea 3.4, următoarele obiective riscă să nu fie îndeplinite:

- Este posibil să nu poată fi îndeplinită ținta de a instala stații de realimentare cu hidrogen în nodurile urbane.

- Este posibil să nu poată fi îndeplinit obiectivul de instalare a stațiilor de realimentare cu hidrogen la intervale de 200 km de-a lungul rețelei centrale TEN-T.
- Este posibil să nu poată fi îndeplinite cerințele de a se asigura că fiecare stație de realimentare cu hidrogen de-a lungul rețelei TEN-T are o capacitate cumulată minimă de 1 tonă pe zi sau că acestea furnizează hidrogen atât la 350, cât și la 700 bar.

3.8 Măsurile de sprijinire a dezvoltării infrastructurii pe bază de hidrogen

Măsură	Scop	Interval de acțiune	Rezultat/Țintă
Achiziția a 12 automotoare. Investiții într-o stație de alimentare cu hidrogen. Utilizarea acestei flote pe două rute (București Nord Gr.A – Pitești și București Nord Gr.A – Aeroport H. Coanda T1).	Înlocuire automotoare diesel vor fi în pe secțiunile neelectrificate ale rețelelor feroviare cu unități cu tracțiune alternativă		Prin înlocuirea tracțiunii diesel cu cea electrică bazată pe pile de combustie cu hidrogen se reduce poluarea din transporturi, 18.348 tone CO ₂ / an și 306 tone NO _x /an, contribuind la atingerea obiectivelor din strategiile europene și naționale de atingerea efectului net-zero al poluării în 2050.

4. Porturile maritime

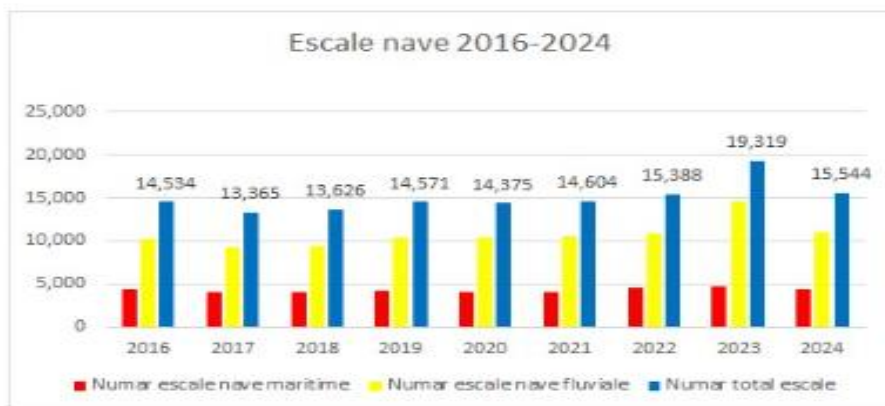
4.1 Infrastructura din porturile maritime

Porturile maritime ale României incluse rețeaua centrală TEN-T sunt Constanța și Galați. Porturile cu caracter maritim incluse în rețeaua TEN-T globală sunt: Brăila și Tulcea.

Portul Constanța este principalul port maritim al României și are o importanță strategică. Portul Constanța este situat pe coridorul de transport pan-european Rhin – Dunăre și are un rol major în cadrul rețelei europene de transport intermodal, fiind localizat favorabil la intersecția rutelor comerciale care leagă piețele statelor fără ieșire la mare din Europa Centrală și de Est cu regiunea Transcaucaz, Asia Centrală și Extremul Orient. Portul Constanța are o suprafață totală de 3.926 ha, din care 1.313 ha uscat și 2.613 ha apă. Portul Constanța este deservit de 156 de dane, are o

lungime totală a cheurilor este de 32 km, adâncimi între 7 și 19 m și deservește toate categoriile de nave și de mărfuri. În portul Constanța pot fi transbordate toate categoriile de mărfuri.

Număr escale nave în portul Constanța:



din care nave de pasageri și nave portcontainer:

Tip navă	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Navă portcontainer	684	592	524	510	475	494	435	477	523
Nave de pasageri	17	13	11	17	0	3	16	32	54

nr. escale

Sursa: https://www.portofconstantza.com/pn/page/np_statistici_port

În portul Constanța s-a derulat cu finanțare POIM 2014 – 2020 și PT 2014 – 2020 un proiect de modernizare a infrastructurii de distribuție a energiei electrice, etapa I. Pentru continuarea lucrărilor de modernizare a infrastructurii de distribuție a energiei electrice, etapa II, a fost aprobată finanțarea prin PT 2021 – 2027. Aceste modernizări sunt necesare în contextul în care se dorește o decarbonizare a porturilor și asigurarea alimentării electrice a terminalelor și a navelor care operează în port. În prezent se află în derulare proiectul “Asigurarea condițiilor electrice la racordare la cheu a navelor în Portul Constanța (regim Cold Ironing) în vederea interconectării la Rețeaua TransEuropeană de Transport TEN-T pentru implementarea proiectului Ealing” cu finanțare CEF, proiect care constă în instalarea tehnologiei cold-ironing pentru 10 dane din Portul Constanța.

Porturile Brăila, Galați și Tulcea sunt amplasate pe sectorul maritim al Fluviului Dunărea și permit accesul navelor maritime de până la 25.000 tdw.

Portul Galați este cel mai mare port fluvial și maritim de pe Dunăre și al doilea cel mai mare port românesc. Portul Galați desfășoară activități în patru amplasamente: Portul Mineralier, Portul Comercial, Port Docuri, Port Bazinul Nou. Portul Galați are o lungime a cheurilor de 7.065 m,

organizat în 56 dane. În Portul Bazinul Nou se află în derulare o investiție pentru realizarea unui terminal de containere cu o capacitate de 100.000 TEU/an.

Portul Brăila are o lungime a cheurilor de 3.298 m, împărțite în 25 dane de operare. Mărfurile transbordate preponderent în portul Brăila sunt cereale și materiale de construcții.

Portul Tulcea dispune de un front de operare de 812 ml, împărțit în 6 dane din care 5 dane la care se pot opera mărfuri generale și o dană de așteptare.

Rețelele de distribuție a energiei electrice din Portul Constanța se află în proces de modernizare. Rețelele de distribuție a energiei electrice din celelalte porturi maritime (Galați, Brăila, Tulcea) se află de asemenea în proces de modernizare, în cadrul unor proiecte integrate de modernizare a infrastructurii portuare.

În porturile maritime nu există unități de producție a energiei din surse regenerabile.

Porturile maritime din România sunt dotate cu rețele electrice la cheu și pot furniza curent electric navelor. Alimentarea cu energie electrică de la mal în porturile maritime Constanța (cu zonele Midia și Mangalia), Brăila, Galați și Tulcea se prezintă astfel:

Modul de transport	Infrastructură de combustibili alternativi (AFI)	Număr total de puncte de alimentare cu energie electrică la mal			Număr total estimate de puncte de alimentare cu energie electrică la mal	
		2019	2020	2021	2025	2030
Apă	Alimentare cu energie electrică la mal a navelor în porturile maritime	280	280	295	346	386

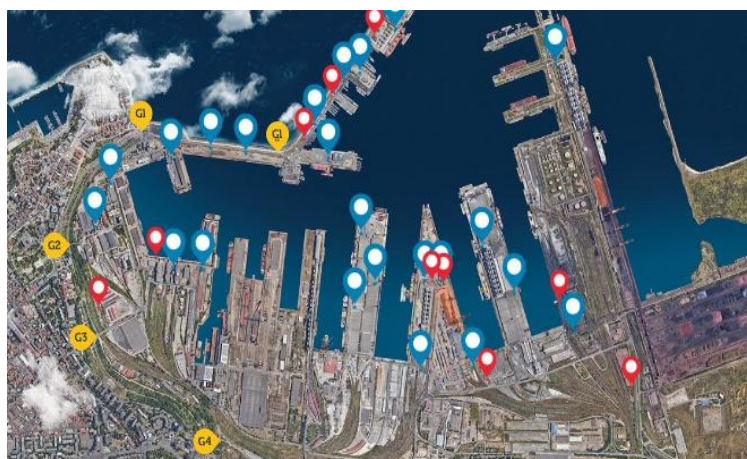
Prin proiectul “Asigurarea condițiilor electrice la racordare la cheu a navelor în Portul Constanța (regim Cold Ironing) în vederea interconectării la Rețeaua TransEuropeană de Transport TEN-T pentru implementarea proiectului Ealing” cu finanțare CEF, se va instala tehnologia cold-ironing pentru 10 dane din Portul Constanța, în vederea asigurării condițiilor optime pentru alimentarea cu energie electrică a tuturor tipurilor de nave, la țărm, indiferent de dimensiune, tensiune de alimentare, frecvență și spor de putere solicitat. Aceste dane includ danele care deservește terminalul de pasageri și cele care deservește terminalele de operare containere.

Port Constanta - locații amplasare tehnologie cold- ironing



Tehnologia "cold ironing", cunoscută și sub numele de racordare la mal, reducerea energiei electrice la rece, sau alimentare de la mal la navă, presupune furnizarea de energie electrică dintr-o sursă terestră către o navă aflată în staționare, cu motoarele oprite. Aceasta permite navelor să utilizeze energie electrică curată de la mal pentru a alimenta echipamentele esențiale, cum ar fi echipamentele de urgență, sistemele de refrigerare, încălzire, iluminat și alte echipamente, în timpul operațiunilor de încărcare/descărcare.

Obiectivele proiectului "Modernizarea infrastructurii de distribuție a energiei electrice în Portul Constanța – Etapa a II-a" includ realizarea a 20 de posturi de transformare noi și modernizarea a 66 de posturi de transformare din zonele Port Vechi, sectorul fluvio-maritim și în Constanța Sud, modernizarea, sistematizarea și extinderea rețelilor de cabluri de medie tensiune, dispecerizarea și integrarea în sistemul SCADA centralizat. Se vor moderniza și monta circa 300 prize de cheu, 700 de stâlpi de iluminat stradal și operațional și 20 de noi stații de încărcare a vehiculelor electrice. Proiectul include și montarea pe clădirile existente a 10.761 metri pătrați de panouri voltaice și 1.754 metri pătrați de carporturi.



Sursa: CN APM SA Constanța

Sursa: CN APM SA Constanța

4.2 Metanul lichefiat în porturile maritime

Se va efectua o analiză de specialitate privind dezvoltarea portuară, punctele de realimentare cu metan lichefiat existente și cererea efectivă de pe piață, inclusiv tendințele pe termen scurt și lung, precum și alte evoluții.

4.3 Obiective

Obiectivul pentru porturile maritime din rețeaua TEN-T din România este furnizarea unei alimentări minime cu energie electrică de la mal, până la 31 decembrie 2029, în conformitate cu prevederile Regulamentului AFIR, respectiv:

- (a) porturile maritime din rețeaua globală TEN-T și porturile maritime din rețeaua centrală TEN-T, în cazul cărora numărul mediu anual de escale în port ale navelor amaratate la cheu din ultimii trei ani, efectuate de navele container maritime de peste 5 000 de tone brute, este mai mare de 100, sunt echipate pentru a furniza în fiecare an alimentarea cu energie electrică de la mal pentru cel puțin 90 % din numărul total de escale în port ale navelor container maritime de peste 5 000 de tone brute care sunt amaratate la cheu în portul maritim respectiv;
- (b) porturile maritime din rețeaua globală TEN-T și porturile maritime din rețeaua centrală TEN-T, în cazul cărora numărul mediu anual de escale în port ale navelor amaratate la cheu din ultimii trei ani, efectuate de navele maritime de pasageri de tip Ro-Ro de peste 5 000 de tone brute și de ambarcațiunile maritime de pasageri de mare viteză de peste 5 000 de tone brute, este mai mare de 40, sunt echipate pentru a furniza în fiecare an alimentarea cu energie electrică de la mal pentru cel puțin 90 % din numărul total de escale în port ale navelor maritime de pasageri de tip Ro-Ro de peste 5 000 de tone brute și ale ambarcațiunilor maritime de pasageri de mare viteză de peste 5 000 de tone brute care sunt amaratate la cheu în portul maritim respectiv;
- (c) porturile maritime din rețeaua globală TEN-T și porturile maritime din rețeaua centrală TEN-T, în cazul cărora numărul mediu anual de escale în port ale navelor amaratate la cheu din ultimii trei ani, efectuate de navele maritime de pasageri de peste 5 000 de tone brute altele decât navele maritime de pasageri de tip Ro-Ro și ambarcațiunile maritime de pasageri de mare viteză, este mai mare de 25, sunt echipate pentru a furniza în fiecare an alimentarea cu energie electrică de la mal pentru cel puțin 90 % din numărul total de escale în port ale navelor maritime de pasageri de peste 5 000 de tone brute altele decât navele maritime de pasageri de tip Ro-Ro și ambarcațiunile maritime de pasageri de mare viteză care sunt amaratate la cheu în portul maritim respectiv.

România urmărește facilitarea accesului operatorilor de nave la hidrogen sau energie electrică utilizate în principal pentru propulsia unei nave, prin furnizarea infrastructurii și serviciilor necesare pentru livrarea, depozitarea și alimentarea cu metan lichefiat, hidrogen sau energie

electrică în scopul realimentării sau al reîncărcării navelor, în funcție de evoluțiile tehnologice în domeniu.

Disponibilitatea combustibililor cu emisii reduse/zero este o preocupare principală pentru industria transportului maritim. În acest sens este de menționat strategia actuală a Organizației Maritime Internaționale privind emisiile de gaze cu efect de seră (Strategia GHG)⁵ din 2023 și Regulamentul FuelEU. Incorporarea soluțiilor cu emisii reduse/zero la bordul navelor este legată de dezvoltarea concomitentă a instalațiilor terestre capabile să furnizeze și să manipuleze tipuri de combustibili emergenți. Există mai multe provocări legate de producția de combustibili alternativi și de bunkeraj care limitează eforturile de decarbonizare maritimă. La acest moment există incertitudine cu privire la soluția pe termen lung pentru combustibil, ceea ce face dificilă angajamentul părților interesate (porturi, nave) față de tehnologii specifice. Disparitățile regionale în lanțurile de aprovizionare cu combustibili alternativi complică și mai mult adoptarea, deoarece opțiunile de bunkerare dincolo de GNL rămân limitate, creând riscuri în ceea ce privește aprovizionarea cu combustibil. Diferența de costuri reprezintă, de asemenea, o barieră semnificativă, combustibilii alternativi fiind la acest moment mai scumpi decât combustibilii convenționali.

5. Porturile pe căile navigabile interioare

Porturile situate pe căile navigabile interioare incluse în rețeaua centrală TEN-T sunt: Drobeta Turnu – Severin, Calafat, Giurgiu și Cernavodă. Porturile incluse în rețeaua globală TEN-T sunt Moldova Veche, Oltenița, Călărași, Măcin, Mahmudia, Sulina, Medgidia, Basarabi, Ovidiu.

⁵ <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/2023-IMO-Strategy-on-Reduction-of-GHG-Emissions-from-Ships.aspx>
<https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/annex/MEPC%2080/Annex%2015.pdf>



Porturile de pe căile navigabile din România au facilități pentru alimentarea cu energie electrică de la mal a navelor. Rețelele de distribuție necesită lucrări de modernizare și extindere, care se realizează în cadrul unor proiect integrate de modernizare a infrastructurii portuare. În prezent se derulează lucrări în porturile Giurgiu, Măcin, Basarabi și Ovidiu.

Alimentarea cu energie electrică de la mal în porturile interioare, include atât porturile fluviale de pe sectorul românesc al Dunării, precum și porturile aflate pe Canalul Dunăre – Marea Neagră și Poarta Albă – Midia Năvodari. În aceste porturi există posibilități de conectare a navelor la energia electrică de la mal, iar situația centralizată se prezintă astfel:

Modul de transport	Infrastructură de combustibili alternativi (AFI)	Număr total de puncte de alimentare cu energie electrică la mal			Număr total estimate de puncte de alimentare cu energie electrică la mal	
		2019	2020	2021	2025	2030
Apă	Alimentare cu energie electrică la mal a navelor în porturile interioare	33	33	39	71	94

Obiectivul pentru porturile interioare este furnizarea de energie electrică de la mal navelor de navigație interioară, în conformitate cu prevederile Regulamentului AFIR, astfel:

- (a) cel puțin o instalație care furnizează energie electrică de la mal navelor de navigație interioară este instalată în toate porturile interioare din rețeaua centrală TEN-T până la 31 decembrie 2024;
- (b) cel puțin o instalație care furnizează energie electrică de la mal navelor de navigație interioară este instalată în toate porturile interioare din rețeaua globală TEN-T până la 31 decembrie 2029.

6. Aeroporturi

6.1 Situația actuală a infrastructurii de transport aerian

În România, rețeaua de aeroporturi cuprinde un număr de 18 aeroporturi certificate:

Aeroporturi aflate sub autoritatea Ministerului Transporturilor	
Cod ICAO	Denumire aeroport
LROP	Aeroportul Internațional "Henri Coandă" București
LRBS	Aeroportul Internațional "Aurel Vlaicu" Băneasa
LRTR	Aeroportul Internațional "Traian Vuia" Timișoara
LRCK	Aeroportul Internațional "Mihail Kogălniceanu" Constanța
Aeroporturi aflate sub autoritatea Consiliilor Județene	
Cod ICAO	Denumire aeroport
LRAR	Aeroportul Internațional Arad
LRBC	Aeroportul Internațional "George Enescu" Bacău
LRBM	Aeroportul Internațional Baia Mare
LRCL	Aeroportul Internațional Cluj - Napoca
LRCV	Aeroportul Internațional Craiova
LRJA	Aeroportul Internațional Iași
LROD	Aeroportul Internațional Oradea
LRSB	Aeroportul Internațional Sibiu
LRSM	Aeroportul Internațional Satu- Mare
LRSV	Aeroportul Internațional "Stefan cel Mare" Suceava
LRTM	Aeroportul Internațional "Transilvania" Târgu Mureș

LRTC	Aeroportul Internațional "Delta Dunării" Tulcea
LRBV	Aeroportul Internațional "Brașov - Ghimbav"
Aeroporturi private	
Cod ICAO	Denumire aeroport
LRTZ	Aeroportul Tuzla

Două aeroporturi, aferente centrelor urbane București și Timișoara, sunt cuprinse în rețeaua centrală TEN-T:

- LROP - Aeroportul Internațional "Henri Coandă" București (rețeaua centrală)
- LRTR - Aeroportul Internațional Timișoara "Traian Vuia" (rețeaua centrală)

Alte zece aeroporturi sunt cuprinse în rețeaua globală TEN-T:

- LRBC - Aeroportul Internațional "George Enescu" Bacău
- LRBM - Aeroportul Internațional Baia Mare
- LRCL - Aeroportul Internațional Cluj – Napoca
- LRCK - Aeroportul Internațional "Mihail Kogălniceanu" Constanța
- LRCV - Aeroportul Internațional Craiova
- LRIA - Aeroportul Internațional Iași
- LROD - Aeroportul Internațional Oradea
- LRSB - Aeroportul Internațional Sibiu
- LRSV - Aeroportul Internațional "Stefan cel Mare" Suceava
- LRTC - Aeroportul Internațional "Delta Dunării" Tulcea

Traficul pe aeroporturile din Romania în perioada 2018 – 2024 este prezentat în Tabelele 1-3 de mai jos.

Tabel 1 – nr. pasageri/an pe fiecare aeroport

Aeroport		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
HENRI COANDĂ	LROP	13.820.428	14.697.239	4.451.256	6.891.449	12.591.905	14.622.263	15.940.443
AUREL VLAICU	LRBS	5.690	6.975	3.797	7.681	9.624	68.130	107.087
TIMIȘOARA	LRTR	1.517.309	1.595.012	470.651	629.353	1.193.923	1.354.859	1.323.690
CONSTANȚA	LRCK	129.235	127.302	42.409	52.465	78.717	113.544	109.371
CLUJ-NAPOCA	LRCL	2.782.401	2.921.397	899.323	1.459.255	2.644.968	3.242.465	3.266.821
SIBIU	LRSB	662.463	729.168	226.459	280.644	621.514	550.329	573.855
ORADEA	LROD	220.015	94.980	37.599	134.280	208.477	152.534	169.098

TÂRGU MUREȘ	LRTM	63.762	178.953	85.092	88.363	173.295	258.359	209.671
ARAD	LRAR	10.953	18.802	1.631	11.667	16.666	14.366	15.270
IAȘI	LRIA	1.256.640	1.313.921	468.125	639.549	1.538.585	2.145.437	2.054.768
BAIA MARE	LRBM	2.621	40.925	16.879	44.100	75.057	89.995	86.671
SATU MARE	LRSM	75.692	84.172	25.547	47.280	60.568	56.396	70.206
SUCEAVA	LRSV	352.991	430.064	188.387	342.906	763.969	801.619	746.600
BACĂU	LRBC	447.531	468.455	123.019	379.947	555.977	249.796	559.658
CRAIOVA	LRCV	493.056	514.544	159.552	191.510	476.581	597.990	424.976
TULCEA	LRTC	156	99	14	73	360	300	1.619
TUZLA	LRTZ	15.662	11.281	0	0	0	28	0
BRAȘOV	LRBV						72.941	218.610
TOTAL		21.856.605	23.233.289	7.199.740	11.200.522	21.010.186	24.391.351	25.856.330

Sursă: AACR

Tabel 2– nr. mișcări comerciale aeronave/an pe fiecare aeroport

Aeroport		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
HENRI COANDĂ	LROP	119.444	119.683	48.413	67.847	96.276	105.777	112.588
AUREL VLAICU	LRBS	2.241	2.554	1.798	1.795	1.354	1.346	2.205
TIMIȘOARA	LRTR	16.297	16.575	8.646	10.142	13.215	14.002	13.340
CONSTANȚA	LRCK	1.781	1.807	1.838	2.393	3.370	3.326	1.569
CLUJ - NAPOCA	LRCL	23.853	24.462	11.640	16.772	23.214	26.869	26.457
SIBIU	LRSB	7.629	7.014	2.615	3.432	5.568	4.954	5.025
ORADEA	LROD	2.763	1.590	812	2.086	2.464	1.918	2.345
TÂRGU MUREȘ	LRTM	796	2.281	1.212	1.362	1.809	2.026	1.511
ARAD	LRAR	144	305	318	320	667	580	273
IAȘI	LRIA	12.116	11.791	5.074	6.712	11.718	14.613	15.173
BAIA MARE	LRBM	74	710	452	694	1.115	1.135	941
SATU MARE	LRSM	1.346	1.294	438	764	840	524	584
SUCEAVA	LRSV	2.906	3.482	1.928	3.063	5.886	5.985	4.885
BACĂU	LRBC	3.935	3.651	1.448	3.960	4.489	2.151	4.570
CRAIOVA	LRCV	3.234	3.325	1.356	1.647	3.255	3.994	2.607
TULCEA	LRTC	72	50	14	52	139	122	74
TUZLA	LRTZ	1.856	1.492	0	0	0	0	0
BRAȘOV	LRBV						988	3.534
TOTAL		200.487	202.066	88.002	123.041	175.379	190.310	197.681

Sursă: AACR

Tabel 3 – nr. mișcări aeronave/an pe fiecare aeroport

Aeroport		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
HENRI COANDĂ	LROP	122.966	123.407	52.287	72.190	102.135	111.820	118.693
AUREL VLAICU	LRBS	14.818	21.595	15.408	20.187	18.610	16.775	16.007
TIMIȘOARA	LRTR	17.224	17.476	10.180	11.788	15.206	16.419	15.567
CONSTANȚA	LRCK	7.338	8.121	7.654	9.094	9.871	8.130	6.467
CLUJ-NAPOCA	LRCL	24.453	25.110	12.307	17.540	23.787	27.500	27.164
SIBIU	LRSB	8.529	8.513	3.402	4.794	7.097	6.608	6.741
ORADEA	LROD	3.148	1.887	1.206	2.768	2.986	2.372	2.850
TÂRGU MUREȘ	LRTM	796	2.281	1.343	1.443	1.877	2.118	1.802
ARAD	LRAR	2.908	3.688	2.662	3.712	3.987	3.748	3.530
IAȘI	LRJA	12.753	12.497	5.699	7.462	12.650	15.436	16.013
BAIA MARE	LRBM	134	913	602	833	1.408	1.540	1.262
SATU MARE	LRSM	1.769	2.390	1.464	1.240	1.504	1.058	1.008
SUCEAVA	LRSV	3.446	4.111	2.552	3.995	7.755	8.138	6.900
BACĂU	LRBC	4.472	4.136	1.720	4.377	5.070	2.426	4.876
CRAIOVA	LRCV	6.793	6.779	3.758	5.260	6.447	7.604	6.722
TULCEA	LRTC	843	984	140	231	394	290	398
TUZLA	LRTZ	5.453	3.607	2.424	12.001	15.972	23.164	40
BRAȘOV	LRBV	0	0	0	0	0	988	3.535
TOTAL		237.843	247.495	124.808	178.915	236.756	256.134	239.575

Sursă: AACR

Situația numărului de poziții de parcare pe aeroporturile din România este prezentată în Tabelul 4 de mai jos.

Tabel 4 – nr. poziții staționare cu contact/la distanță pe aeroporturile din România la data de 08.10.2025

Nr. crt	Aeroport		Nr. poziții parcare la burduf (poziții de staționare cu contact)	Nr. poziții parcare pe platformă (poziții de staționare la distanță)
1	Arad	LRAR	0	5
2	Bacău George Enescu	LRBC	0	7
3	Maramureș (Baia Mare)	LRBM	0	4
4	București Băneasa Aurel Vlaicu	LRBS	0	28

5	București Henri Coandă	LROP	14	34
6	Avram iancu Cluj	LRCL	0	23
7	Mihail Kogalniceanu Constanta	LRCK	0	18
8	Craiova	LRCV	0	8
9	Iași	LRIA	3*	13
10	Oradea	LROD	0	14
11	Satu Mare	LRSM	0	2
12	Sibiu	LRSB	0	16
13	Suceava Ștefan cel Mare	LRSV	0	5
14	Târgu Mureș	LRTM	0	7
15	Timișoara Traian Vuia	LRTR	0	14
16	Delta Dunării Tulcea	LRTC	1	5
17	Brașov	LRBV	0	3

*La Aeroportul Iași s-a raportat că pentru anul 2026 va fi bugetată upgradarea punților de îmbarcare prin instalarea de GPU integrat.

Sursă: AACR

Tabel 5 – alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare pe rețeaua TEN-T la data de 08.10.2025*

Number of TEN -T airports to provide electricity supply	12
Planned total number of installations at contact stands in 2025	18
Planned total number of installations at remote stands by 2030	146
Existing installations at contact stands in 2023	14
Existing installations at remote stands in 2023	93

Sursă: AACR

Tabel 6 – alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare pe rețeaua TEN-T la data de 08.10.2025, detaliat pe aeroporturi

		Electricity Supply to stationary aircraft							
		Contact Stands			Remote stands*				
List of TEN-T core airports	Number of commercial flight movements per year (2024)	Number of contact stands	Existing number of stands equipped in 2023	Planned number of stands equipped by 2025	Number of remote stands	Existing number of stands equipped in 2023 (fixed installation)	Existing number of stands equipped in 2023 (mobile installation)	Planned number of stands equipped by 2030 (fixed installation)	Planned number of stands equipped by 2030 (mobile installation)
Aeroportul Henri Coanda București	112588	14	14	14	34	0	38	49	13
Aeroportul Timisoara Traian Vuia	15568	0	0	0	14	0	5	14	0
List of TEN-T comprehensive airports									
Aeroportul Suceava Stefan cel Mare	6904	0	0	0	5	2	2	2	2
Aeroportul Oradea	2349	0	0	0	14	0	2	4	6
Aeroportul Avram Iancu Cluj	27164	0	0	0	23	0	11	4	16

Aeroportul Craiova	6722	0	0	0	8	3	3	3	3
Aeroportul Sibiu	5026	0	0	0	16	0	3	0	3
Aeroportul Delta Dunarii Tulcea	74	1	0	1	5	0	2	1	2
Aeroportul George Enescu Bacau	4598	0	0	0	7	0	3	0	3
Aeroportul Maramures (Baia Mare)	944	0	0	0	4	0	2	1	3
Aeroportul Iasi	15173	3	0	0	13	0	13	3	10
Aeroportul Mihail Kogalniceanu Constanta	4898	0	0	0	18	0	4	0	4

Sursă: AACR

6.2 Evaluarea situației prezente

Aviația este un sector mare consumator de energie. În 2022, aviația a contribuit cu 2% la emisiile globale de dioxid de carbon (CO₂), înregistrând o rată de creștere mai rapidă în ultimele decenii în comparație cu transportul feroviar, rutier sau maritim. Potrivit Agenției Internaționale pentru Energie (IEA), odată cu revenirea călătoriilor internaționale post-COVID-19, emisiile din aviație pentru 2022 au ajuns la aproape 800 Mt de CO₂. Aceasta reprezintă aproximativ 80% din nivelurile de emisii pre-pandemie.

Organizația Aviației Civile Internaționale (OACI) a prognozat că până în 2050 emisiile aviației internaționale s-ar putea tripla față de 2015. În 2022, emisiile directe din aviație au reprezentat **3,8% până la 4% din totalul emisiilor de GES din UE**. Aviația generează 13,9% din emisiile din transport, ceea ce o face a doua cea mai mare sursă de emisii de gaze cu efect de seră din sectorul transporturilor, după transportul rutier.⁶

Pentru a aborda această tendință, diferite măsuri tehnice și operaționale, cum ar fi utilizarea de combustibili durabili pentru aviație, îmbunătățiri ale aeronavelor și motoarelor, optimizări

⁶ Sursa: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/reducing-emissions-aviation_en

operaționale, măsuri bazate pe piață (CORSIA, EU-ETS) sunt esențiale pentru a atenua creșterea emisiilor, reducându-le în cele din urmă în următorul deceniu și contribuind la obiectivul general al UE de neutralitate climatică.

Deși se preconizează că noile tehnologii, inclusiv **dezvoltarea de aeronave cu zero emisii, alimentate cu energie electrică sau hidrogen**, vor contribui la reducerea, în următoarele decenii, a dependenței aviației pe distanțe scurte de energia fosilă și pot juca un rol important în aviația comercială pe termen mediu și lung, combustibilii de aviație durabili (**SAF**) oferă o soluție promițătoare pentru o decarbonizare semnificativă pentru toate distanțele de zbor, atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu și lung. Totuși, în prezent, acest potențial este în mare măsură nevalorificat și are nevoie de sprijin.

Potrivit raportului publicat de Eurocontrol în decembrie 2024 “EUROCONTROL Aviation Long-Term Outlook: Flights and CO2 emissions forecast 2024 – 2050”⁷, principalele moduri prin care aviația va deveni mai durabilă (și contribuția lor în 2050 la scenariul cel mai probabil) sunt:

- flota și tehnologiile (20%)
- operațiuni și infrastructură (10%);
- **combustibili durabili pentru aviație (SAF, 33%);**
- măsuri în afara sectorului (captarea carbonului, compensare, măsuri bazate pe piață (37%).

Regulamentul ReFuelEU în domeniul aviației urmărește să reducă amprenta de mediu a sectorului aviației și să permită acestui sector să ajute UE să își atingă obiectivele în materie de climă.

Principalul obiectiv al Regulamentului este de a crește atât cererea, cât și oferta de combustibili de aviație durabili, care au emisii de CO₂ mai scăzute decât kerosenul pe bază de combustibili fosili, asigurând în același timp condiții de concurență echitabile pe piața transportului aerian din Uniune.

Printre principalele dispoziții ale acestui nou Regulament se află cele privind obligația furnizorilor de combustibili de aviație de a se asigura că întreaga cantitate de combustibil de aviație pusă la dispoziția operatorilor de aeronave pe fiecare aeroport din Uniune conține cotele minime de SAF, inclusiv cotele minime de combustibili de aviație sintetici, cu o creștere progresivă a acestor cote până în 2050, potrivit valorilor și datelor de aplicare prevăzute în Regulament. Astfel, furnizorii de combustibili vor trebui să încorporeze 2 % SAF în 2025, 6 % în 2030 și 70 % în 2050. Regulamentul stabilește de asemenea cote minime dedicate pentru combustibilii de aviație sintetici ca parte a cotelor minime de SAF, având în vedere potențialul semnificativ de decarbonizare al acestor combustibili de aviație și estimările actuale privind costurile lor de producție. Atunci când sunt produși din energie electrică din surse regenerabile și din carbon captat direct din aer, combustibilii de aviație sintetici pot asigura reduceri ale emisiilor de până la 100 % în comparație cu combustibilii de aviație convenționali. Aceștia prezintă și avantaje notabile în comparație cu

⁷ <https://www.eurocontrol.int/publication/eurocontrol-forecast-2024-2050>

alte tipuri de SAF în ceea ce privește utilizarea eficientă a resurselor (în special pentru necesarul de apă) în procesul de producție.

Avându-se în vedere existența unei piețe pentru acești combustibili SAF, prin necesitatea aplicării Regulamentului ReFuelEU, **în situația în care producția de SAF** nu va răspunde cererii generate de necesitatea atingerii Țintelor prevăzute în Regulament, există riscul distorsionării competiției între transportatorii aerieni din UE, în funcție de posibilitățile de alimentare sau nu cu SAF.

De asemenea, avându-se în vedere și evoluțiile de la nivelul Organizației Aviației Civile Internaționale (OACI) privind *Cadrul global pentru SAF, LCAF (combustibili de aviație cu emisii scăzute de carbon) și alte energii mai curate pentru aviație*⁸, precum și necesitatea includerii în viitorul *Plan național de acțiune pentru reducerea emisiilor de CO2 datorate aviației* a unei componente legate de *politicile și acțiunile pentru dezvoltarea și implementarea SAF*, este important să se continue eforturile pentru dezvoltarea și producția de SAF și a tehnologiilor adiacente, precum și pentru dezvoltarea infrastructurii de reîncărcare/realimentare aferente.

Regulamentul AFIR introduce obiective privind alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare. Astfel, prin înlocuirea utilizării motoarelor, atunci când aeronava staționează în aeroporturi, cu utilizarea alimentării externe cu energie electrică se urmărește reducerea emisiilor poluante și sonore, îmbunătățirea calității aerului și reducerea impactului emisiilor aeronavei asupra schimbărilor climatice. Regulamentul prevede ca pentru operațiunile de transport comercial să se asigure alimentarea externă cu energie electrică atunci când aeronavele staționează în pozițiile de staționare cu contact la poartă sau în pozițiile de staționare la distanță de poartă în aeroporturile din rețeaua TEN-T, cu posibilitatea statelor membre ale Uniunii de a scuti aeroporturile din rețeaua TEN-T cu mai puțin de 10 000 de mișcări de zboruri comerciale pe an, calculate ca medie a ultimilor trei ani, de la obligația de a furniza energie electrică aeronavelor staționare în toate pozițiile de staționare la distanță de poartă.

Cadrul legal și strategic

Legislația Uniunii Europene cu relevanță pentru combustibili alternativi în transportul aerian

Regulamentul (UE) 2023/1804 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 septembrie 2023 privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi și de abrogare a Directivei 2014/94/UE

Regulamentul (UE) 2023/2405 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 octombrie 2023 privind asigurarea unor condiții de concurență echitabile pentru un transport aerian durabil (ReFuelEU în domeniul aviației)

⁸https://www.icao.int/Meetings/CAAF3/Documents/ICAO%20Global%20Framework%20on%20Aviation%20Cleaner%20Energies_24Nov2023.pdf

Regulamentul (UE) 2024/1679 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 iunie 2024 privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport, de modificare a Regulamentelor (UE) 2021/1153 și (UE) nr. 913/2010 și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 1315/2013

Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unei scheme de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră în cadrul Uniunii și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului, cu modificările ulterioare

Directiva (UE) 2023/2413 a Parlamentului European și a Consiliului din 18 octombrie 2023 de modificare a Directivei (UE) 2018/2001, a Regulamentului (UE) 2018/1999 și a Directivei 98/70/CE în ceea ce privește promovarea energiei din surse regenerabile și de abrogare a Directivei (UE) 2015/652 a Consiliului

Legislația națională cu relevanță pentru combustibili alternativi în transportul aerian

Legea nr. 21/2020 privind Codul aerian, cu modificările și completările ulterioare

HG nr. 666/2016 pentru aprobarea documentului strategic Master Planul General de Transport al României, astfel cum a fost modificată prin Hotărârea nr. 1312/2021

OG nr. 64/1999 pentru aprobarea Programului strategic de dezvoltare a infrastructurii aeroportuare la Aeroportul Internațional București-Otopeni, cu modificările și completările ulterioare

HG nr. 1189/2022 privind aprobarea Programului strategic de dezvoltare a infrastructurii aeroportuare la Societatea Națională "Aeroportul Internațional Mihail Kogălniceanu - Constanța" - S.A., pentru perioada 2022-2030

HG nr. 881/2023 privind aprobarea Programului strategic de dezvoltare și modernizare la Societatea Națională "Aeroportul Internațional Timișoara - Traian Vuia" - S.A., pentru perioada 2023-2032

HG nr. 780/14.06.2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, cu modificările și completările ulterioare

OUG nr. 115/21.12.2011 privind stabilirea cadrului instituțional și autorizarea Guvernului, prin Ministerul Finanțelor, de a scoate la licitație certificatele de emisii de gaze cu efect de seră atribuite României la nivelul Uniunii Europene, cu modificările și completările ulterioare

OUG nr. 151/2024 privind stabilirea cadrului instituțional, precum și a măsurilor necesare pentru punerea în aplicare a prevederilor Regulamentului (UE) 2023/2.405 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 octombrie 2023 privind asigurarea unor condiții de concurență echitabile pentru un transport aerian durabil (ReFuelEU în domeniul aviației)

6.3 Obiective privind infrastructura de alimentare cu combustibili alternativi

Prezenta Strategie contribuie la atingerea următoarelor obiective cu caracter general în ceea ce privește transportul aerian:

- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din activitățile de aviație;
- creșterea gradului de utilizare a energiei din surse regenerabile pe aeroporturi, în paralel cu creșterea gradului de independență energetică a acestora.

Tinte pentru atingerea obiectivelor aferele modului de transport aerian:

I. Potrivit dispozițiilor art. 12 din Regulamentul (UE) 2023/1804, pentru aeroporturile din rețeaua TEN-T:

- alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare va fi asigurată până la 31 decembrie 2024, la toate **pozițiile de staționare cu contact** utilizate pentru operațiuni de transport aerian comercial pentru îmbarcarea sau debarcarea pasagerilor sau pentru încărcarea sau descărcarea mărfurilor;
- alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare va fi asigurată, până la 31 decembrie 2029, la toate **pozițiile de staționare la distanță** utilizate pentru operațiuni de transport aerian comercial pentru îmbarcarea sau debarcarea pasagerilor sau pentru încărcarea sau descărcarea mărfurilor, **în cazul aeroporturilor cu mai mult de 10 000 de mișcări de zboruri comerciale pe an, calculate ca medie a ultimilor trei ani**;
- începând cu 1 ianuarie 2030, energia electrică furnizată aeronavelor staționare potrivit prevederilor de mai sus va proveni din rețeaua de energie electrică sau va fi produsă la fața locului fără a utiliza combustibili fosili.

II. Facilitarea accesului operatorilor de aeronave la combustibilii de aviație care conțin cotele minime de SAF (combustibili de aviație durabili), pe aeroporturile Uniunii din România, în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) 2023/2405.

III. Facilitarea accesului operatorilor de aeronave la hidrogen sau energie electrică utilizate în principal pentru propulsia unei aeronave, prin furnizarea infrastructurii și serviciilor necesare pentru livrarea, depozitarea și alimentarea cu hidrogen sau energie electrică în scopul realimentării sau al reîncărcării aeronavelor, în funcție de evoluțiile tehnologice în domeniu.

6.4. Măsuri realizate sau în curs de implementare

Administrațiile aeroporturilor din România din rețeaua TEN-T se află în diverse stadii de implementare a unor măsuri privind alimentarea externă cu energie electrică a aeronavelor staționare în pozițiile de staționare cu contact, respectiv în pozițiile de staționare la distanță.

În ceea ce privește **alimentarea externă cu energie electrică a aeronavelor staționare în pozițiile de staționare cu contact** (Art. 12 alin. (1) lit. (a) din Regulamentul (UE) 2023/1804)

- **până la 31 decembrie 2024**, două aeroporturi, și anume Aeroportul Internațional Henri Coandă București și Aeroportul Tulcea “Delta Dunării” au raportat existența unor poziții de staționare cu contact.
- **Aeroportul Internațional Henri Coandă București**: toate cele 14 poziții de staționare cu contact la poartă sunt prevăzute cu câte un echipament GPU electric, montat pe fiecare punte de îmbarcare;
- **Aeroportul “Delta Dunării” Tulcea**: 1 poziție de staționare cu contact dotată cu GPU electric;
- **Aeroportul Iași**: 3 poziții de staționare cu contact operaționale din aprilie 2025; acestea au alocat câte un GPU mobil. Pentru Anul 2026 va fi bugetată upgradarea punților de îmbarcare prin instalarea de GPU integrat.

În ceea ce privește **alimentarea externă cu energie electrică a aeronavelor staționare în pozițiile de staționare la distanță până la 31 decembrie 2029**, la momentul actual, mai multe aeroporturi au raportat o serie de măsuri planificate, inclusiv ca parte a unor programe mai ample de modernizare.

În ceea ce privește **asigurarea măsurilor necesare astfel încât începând cu 1 ianuarie 2030 cel târziu, energia electrică furnizată aeronavelor staționare potrivit art. 12 alin. (1) lit. (a) și (b) din Regulamentul (UE) 2023/1804 să provină din rețeaua de energie electrică sau să fie produsă la fața locului fără a utiliza combustibili fosili**, mai multe aeroporturi au raportat măsuri realizate/în curs/planificate care vizează instalarea de parcuri fotovoltaice prin accesarea unor fonduri publice nerambursabile.

În ceea ce privește **facilitarea accesului operatorilor de aeronave la combustibilii de aviație care conțin cotele minime de SAF în conformitate cu prevederile art. 6 din Regulamentul (UE) 2023/2405**, nu a fost raportată necesitatea efectuării unor investiții specifice de către administratorii aeroporturilor care intră sub incidența Regulamentului (UE) 2023/2405. Există însă proiecte ale furnizorilor de combustibili de aviație, în special pe Aeroportul Internațional Henri-Coandă București, pentru mărirea capacităților de stocare a combustibilului de aviație.

În ceea ce privește **promovarea furnizării de hidrogen și energie electrică la aeroporturile care intră sub incidența Regulamentului (UE) 2023/2405, care să fie utilizate pentru propulsia de aeronave**, nu au fost raportate inițiative/programe/proiecte în derulare.

6.5. Măsuri de politică pentru aplicarea Strategiei privind Cadrul național

- promovarea unor scheme de finanțare, din Fondul de modernizare, a proiectelor de investiții constând în instalarea parcurilor fotovoltaice pe aeroporturile din România. Responsabili: Ministerul Energiei, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii;
- stimularea producției de combustibil sustenabil pentru aviație /SAF prin promovarea unor scheme de sprijin financiar pentru producători. Responsabil: Ministerul Energiei.

6.6. Sprijin pentru instalare și producție

- asigurarea finanțării de la bugetul de stat, prin bugetul MTI (pentru aeroporturile aflate sub autoritatea acestuia), respectiv, prin bugetele consiliilor județene care au sub autoritate aeroporturi regionale, din surse proprii ale aeroporturilor, precum și din fonduri externe nerambursabile a proiectelor de investiții necesare pentru infrastructura aferentă alimentării cu energie electrică a aeronavelor staționare, cu respectarea legislației în materie de ajutor de stat. Responsabili: MTI, consiliile județene, administratorii aeroporturilor;
- asigurarea finanțării de la bugetul de stat, prin bugetul MTI (pentru aeroporturile aflate sub autoritatea acestuia), respectiv, prin bugetele consiliilor județene care au sub autoritate aeroporturi regionale, din surse proprii ale aeroporturilor, precum și din fonduri externe nerambursabile a infrastructurii pentru combustibili alternativi în aeroporturi, alta decât cea pentru alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare, cum ar fi pentru reîncărcarea cu energie electrică și realimentarea cu hidrogen a aeronavelor, cu respectarea legislației în materie de ajutor de stat. Responsabili: MTI, consiliile județene, Ministerul Energiei, administratorii aeroporturilor.

7. Transport feroviar

7.1 Situația actuală a infrastructurii de transport feroviar

Situația liniilor de cale ferată în exploatare, pe categorii

Categorii de linii de cale ferata	Perioade			
	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022	Anul 2023
	UM: Km			
	Kilometri	Kilometri	Kilometri	Kilometri
Total	10769	10764	10615	10611
Electrificata	4034	4035	4032	4032

Situația parcului de vehicule feroviare în perioada 2019-2022

Locomotive	Tipuri de locomotive	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022
Locomotive înmatriculate	Total	2369	2205	2202	2167
	Electrice	974	845	853	881
	Diesel de orice fel	1335	1265	1239	1242

7.2 Trenuri alimentate cu baterii

Societatea Națională de Transport Feroviar de Călători “C.F.R. Călători” S.A. este beneficiarul proiectului “Modernizarea a 55 de locomotive electrice destinate remorcării trenurilor de călători, conversia a 20 locomotive diesel hidraulice de manevră în locomotive electrice cu acumulatori și modernizarea a 139 vagoane de călători”, finanțat din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), Pilonul 1 – Tranziția spre o economie verde, Componenta C4. Transport sustenabil, Investiția I2 – Material rulant feroviar.

Proiectul de modernizare a materialului rulant a fost demarat în baza studiului de fezabilitate întocmit de Autoritatea pentru Reformă Feroviară (ARF), iar derularea proiectului de investiții va fi efectuată de operatorul național de transport feroviar de călători, CFR Călători SA, societate care deține materialul rulant mai sus-menționat.

Contractul pentru “Servicii de modernizare locomotivă diesel-hidraulică de 1250 CP utilizată în activitatea de manevră prin conversie în locomotivă electrică cu acumulatori plug-în și achiziția servicii de mentenanță pentru locomotivele modernizate” a fost atribuit către SCRL Brașov.

Prima locomotivă a fost pusă în funcțiune în luna mai 2025, iar celelalte 19 vor fi puse în funcțiune etapizat până cel târziu la finele anului 2024.

7.3 Trenuri alimentate cu hidrogen

România prin MTI a efectuat un studiu de fezabilitate pentru realizarea unui proiect pilot privind utilizarea automotoarelor în tracțiune electrică pe bază de pile de combustie cu hidrogen, în cadrul obligației de serviciu public de transport feroviar de călători pe liniile căi ferate neelectrificate și a demarat procedurile de achiziții publice.

În conformitate cu rezultatele studiului de prefezabilitate „Ruta verde” elaborat de Ministerul Transporturilor și Infrastructurii – Direcția Generală Strategie, sunt vizate:

1. Achiziția a 12 automotoare și
2. Investiții într-o stație de alimentare cu hidrogen alături de
3. Utilizarea acestei flote pe două rute (București Nord Gr.A – Pitești și București Nord Gr.A – Aeroport H. Coanda T1).

În baza analizelor realizate cu ocazia prezentului Studiu de Fezabilitate, proiectul pilot privind introducerea tracțiunii electrice cu surse alternative, pentru liniile neelectrificate din România, se recomandă a fi introdus pe 5 rute care deservesc zona de nord a Capitalei României, Municipiului București:

1. București Nord Gr.A – Pitești
2. București Nord Gr.A – Aeroport H. Coanda T1
3. București Nord Gr.A – Târgoviște

4. București Nord Gr.A – Craiova

5. Pitești – Curtea de Argeș

astfel încât productivitatea investițiilor să crească (dublarea parcursului mediu zilnic al automotoarelor și creșterea numărului de călători / tren).

Investiția în cele 12 automotoare în tracțiune electrică pe bază de pile de combustie cu hidrogen poate fi considerată ca un proiect inovativ, în condițiile în care tehnologie tracțiunii electrice pe bază de pile de combustie este în faza de dezvoltare la nivel european și mondial. În, acest context, pentru a scădea riscurile asociate unei astfel de investiții și a permite un ciclu de învățare și multiplicare atât pentru angajații ARF cât și ai operatorilor de transport feroviar de călători, investiția și operarea stației de alimentare cu hidrogen se recomandă a fi transferate către furnizorul de material rulant (singur sau în asociere cu o companie specializată) și achiziția hidrogenului să se realizeze sub forma unui serviciu legat de performanța vehiculelor (cost/tren-km).

Totodată, luând în considerare rolul de autoritate competentă în domeniul transportului feroviar de călători și faptul că automotoarele sunt achiziționate pentru creșterea calității serviciilor de transport, se recomandă contractarea pe o perioadă corelată cu durata de viață a vehiculelor a serviciilor de întreținere și reparații de către ARF (achiziționarea unui serviciu legat de performanța vehiculelor (cost/tren-km)) și transferul responsabilității către operatorul de transport feroviar de călători pe perioada de valabilitate a contractului de servicii publice.

Astfel, corelat cu durata de viață normată a automotoarelor (30 ani), proiect pilot privind introducerea tracțiunii electrice în cadrul obligației de serviciu public de transport feroviar de călători pe liniile neelectrificate, prin utilizarea automotoarelor în tracțiune electrică pe bază de pile de combustie cu hidrogen, este compus din 2 intervenții principale:

1. Investiții de capital – achiziția a 12 automotoare
2. Costuri de exploatare – furnizarea serviciilor de alimentare cu hidrogen (inclusiv construcția și operarea stației de hidrogen), și furnizarea serviciilor de întreținere și reparații (inclusiv construcția și operarea spațiilor de lucru).

8. Alți combustibili alternativi

8.1 Biocombustibili

România a transpus RED II în 2012, creând cadrul pentru atingerea obiectivelor de energie regenerabilă. Începând cu 2025, România implementează Directiva revizuită privind energia din surse regenerabile (UE/2023/2413), care impune o pondere minimă de energie regenerabilă în transport, vizând un obiectiv de 29% până în 2030, inclusiv biocombustibili.

Politica energetică a României este modelată de Planul Național de Recuperare și Reziliență (NRRP), care sprijină producția de biocombustibili ca parte a tranziției către o economie net zero. Aceasta include stimulente financiare, cum ar fi o schemă de ajutor de stat în valoare de 500 de

milioane de euro, aprobată de Comisia Europeană în 2024, pentru a spori capacitatea de producție a biocombustibililor. Introducerea biocombustibililor avansați va crește ponderea surselor regenerabile de energie din componența carburanților și va avea un impact pozitiv asupra reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră. Schema de ajutor de stat are ca obiectiv sprijinirea investițiilor în noi capacități pentru producția de biocombustibili avansați, precum bioetanolul și uleiul vegetal hidrotratat (HVO), respectiv a combustibilului de aviație sustenabil (SAF), astfel încât aceste tipuri de biocombustibili să asigure cel puțin 5% din consumul final de energie în sectorul transporturilor până în 2030. Pentru a îndeplini cerințele Directivei UE privind energia regenerabilă (RED III) și pentru a atinge o cotă de 29% a energiei regenerabile în sectorul transporturilor până în 2030, România ar avea nevoie de aproximativ 120-180 de mii de tone de biocombustibili avansați (fără dublă contabilizare și în funcție de tipul de biocombustibil). Ponderea SRE în sectorul transporturilor va fi atinsă doar prin utilizarea semnificativă a biocombustibili avansați.

Sectorul agricol al României și resursele abundente de biomasă prezintă oportunități semnificative pentru dezvoltarea biocombustibililor.

Conform legislației în vigoare va fi necesară promovarea biocombustibililor de a doua și a treia generație, fiind necesare o serie de măsuri:

- Schimbarea atenției de la biocombustibilii de prima generație (produși din culturi alimentare) la biocarburanții de a doua generație (din reziduuri agricole, deșeuri forestiere și deșeuri solide municipale) și biocombustibili de a treia generație (din alge).
- Investiții în tehnologii avansate precum gazeificarea, piroliza și hidroliza enzimatică pentru a transforma biomasa reziduală în biocombustibili în mod eficient.

Mai multe proiecte notabile de biocombustibil sunt în derulare sau au fost finalizate recent în România:

- Producție de combustibili sustenabili OMV Petrom: În 2024, OMV Petrom, cea mai mare companie de petrol și gaze din România, a anunțat o investiție de 750 de milioane de euro pentru construirea de instalații de combustibil durabil la rafinăria Petrobrazî. Aceasta include două proiecte: unul pentru hidrogen verde și altul pentru combustibil de aviație durabil (SAF) și motorină din surse regenerabile, cu o investiție totală estimată la 140 de milioane EUR, finanțat parțial din 50 de milioane EUR din PNRR. Aceste proiecte urmăresc producerea de biocombustibili avansați, operațiunile estimate să se extindă până în 2028.
- Uzina Clariant Podari: fabrica Clariant de etanol celulozic lichid solar din Podari, lansată în 2022, a fost un proiect emblematic pentru biocombustibili de a doua generație, folosind reziduuri agricole. În 2023, Clariant a anunțat închiderea din cauza neviabilității economice. Instalația de producție a fost transferată către alți investitori în 2024, cu intenții de a o reutiliza pentru producția de biocombustibili, deși planurile specifice de producție de biocombustibil nu sunt încă finalizate.
- Proiecte pentru biometan ale BSOG Energy: Black Sea Oil & Gas (BSOG), în colaborare cu DN AGRAR Group, dezvoltă proiecte de producție de biometan, valorificând deșeurile agricole din

România. Acest lucru se aliniază cu planurile naționale pentru producția de biocombustibili avansați și diversificare energetică.

Prioritatea în ce privește decarbonizarea transporturilor va rămâne electrificarea, dar biocarburanții oferă o complementară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare. Biocombustibilii pot juca un rol crucial pentru decarbonizarea sectoarelor greu de electrificat - aviație, transport maritim, transport rutier greu, transport feroviar pentru zonele unde electrificarea se poate confrunta cu provocări.

8.2 Metan lichefiat pentru transportul rutier

În prezent, nu există terminale pentru metan lichefiat în România și foarte puține organizații comerciale au capacitatea de a autofinanța un proiect major pentru acest tip de combustibil.

În absența unui terminal pentru metan lichefiat, alternativa este furnizarea acest tip de combustibil în România pe cale rutieră de la un terminal dintr-un stat membru vecin sau lichefierea acestui combustibil pe teritoriul național.

Metanul lichefiat nu este utilizat pentru vehiculele grele în România.

Pătrunderea metanului lichefiat în industria carburanților pentru transport rutier ar putea reduce semnificativ emisiile de CO₂.

La data elaborării planului de politici publice nu există în România planuri cu implicarea instituțiilor publice care să sprijine instalarea unei infrastructuri de alimentare cu metan lichefiat pentru sectorul rutier.

8.3 Gaze naturale comprimate pentru transportul rutier

În contextul Directivei 2014/94/EU privind implementarea infrastructurii pentru combustibili alternativi (DAFI) prin care se solicita statelor membre "reducerea dependentei de petrol a transporturilor", "atenuarea impactului acestora asupra mediului", precum și "durabilitatea mobilității" în România au fost efectuate analize și au fost demarate proiecte de instalare a infrastructurii de stații de alimentare cu gaz natural comprimat în vederea atingerii acestor obiective.

Cu sprijinul unei cofinanțări nerambursabile acordate de Comisia Europeană, a fost construită până în 2019 prima rețea națională cuprinzând 10 stații de alimentare pe coridoarele de transport paneuropean.

Nume proiect CNG ROMÂNIA: Implementarea primei rețele de stații de alimentare a vehiculelor cu gaz natural comprimat din România de-a lungul coridoarelor europene de transport.

Supervizat de: Agenția Executivă pentru Inovație și Rețele – INEA (Comisia Europeană) și Ministerul Transporturilor

Obiective generale: Sprijinirea dezvoltării unui sistem de transport durabil și eficient și promovarea decarbonizării transportului rutier de-a lungul coridoarelor din rețeaua principală – TEN-T prin lansarea CNG-ului ca și carburant alternativ în România.

Obiective specifice: Desfășurarea inițială pe piața a unei rețele de 9 stații de realimentare cu CNG pe segmentele românești ale coridoarelor Rin-Dunăre și Orient –Mediterranean de Est, incluzând nodurile importante ale rețelei pentru a acoperi simultan cererea potențială a transportului de tranzit și a celui urban. Sprijinirea pătrunderii pe piață și a implementării CNG în România.

Rețeaua de stații de alimentare cu CNG pentru vehicule a fost dispusă în apropierea nodurilor urbane principale București și Timișoara și a altor orașe importante situate pe rețeaua centrală de transport rutier, respectiv: Arad, Constanța, Craiova, Deva, Drobeta Turnu-Severin, Pitești și Sibiu.

Amplasarea stațiilor a vizat acoperirea cererii potențiale de CNG din transportul de tranzit, precum și din transportul urban din zonele cele mai populate.

Implementarea primei rețele de stații de alimentare a vehiculelor cu gaz natural comprimat din România de-a lungul coridoarelor europene de transport” este finalizată din 29.11.2022 și cuprinde 9 puncte de alimentare cu combustibil alternativ GCN pe o parte semnificativă a Coridorului Rin - Dunăre și o parte a secțiunii coridorului Orient East Med. Rețeaua acopera cele mai importante noduri urbane naționale de-a lungul coridoarelor din rețeaua principală TEN-T: București, Timișoara, Craiova, Constanța, Pitești, Sibiu, Arad, Drobeta Turnu-Severin și Deva. Acoperind o traiectorie de peste 500 km, proiectul garantează continuitatea rețelei în ceea ce privește traficul transfrontalier și face legătura cu rețelele GNC din statele membre (Bulgaria, Ungaria). Distanța maximă dintre stații este de 229 km, în condițiile în care majoritatea GNCV-urilor au o autonomie de peste 300 km.

Proiectul a fost implementat de Denisson Energy S.R.L. și Asociația gazului natural pentru vehicule – NGVA România și a beneficiat de o cofinanțare nerambursabilă în valoare de 4,430,402 EUR.

Rețeaua actuală cuprinde 10 stații, la momentul demarării proiectului, stația de alimentare de la Râmnicu Valcea era deja funcțională.

9. Planul național de acțiune 2024-2050





PLANUL NAȚIONAL DE ACȚIUNE 2024-2050

pentru implementarea Strategiei privind Cadrul național de politică pentru dezvoltarea pieței în ceea ce privește combustibilii alternativi în sectorul transporturilor și pentru instalarea infrastructurii relevante în România

Obiectivul specific 1: Cadrele naționale de politică

Acțiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
Direcția de acțiuni 1: Elaborare și transmitere către Comisie unui proiect de cadru național de politică pentru dezvoltarea pieței în ceea ce privește combustibilii alternativi în sectorul transporturilor și pentru instalarea infrastructurii relevante.					
A 1.1 Proiect de cadru național de politică pentru dezvoltarea pieței în ceea ce privește combustibilii alternativi în sectorul transporturilor și pentru instalarea infrastructurii relevante.	Elaborare și transmitere către Comisie unui proiect de cadru național de politică pentru dezvoltarea pieței în ceea ce privește combustibilii alternativi în sectorul transporturilor și pentru instalarea infrastructurii relevante	Proiect de cadru național de politică pentru dezvoltarea pieței în ceea ce privește combustibilii alternativi în sectorul transporturilor și pentru instalarea infrastructurii relevante	31 decembrie 2024	Ministerul Energiei/MTI/ MDLPA, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Elaborare și transmitere către Comisie

A 1.2 Cadru național de politică definitiv, notificare către Comisie.	Elaborare și transmitere către Comisie cadrului național de politică definitiv pentru dezvoltarea pieței în ceea ce privește combustibilii alternativi în sectorul transporturilor și pentru instalarea infrastructurii relevante	Cadru național de politică definitiv pentru dezvoltarea pieței în ceea ce privește combustibilii alternativi în sectorul transporturilor și pentru instalarea infrastructurii relevante	31 decembrie 2025	Ministerul Energiei/MTI/ MDLPA, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Elaborare și transmitere către Comisie
A 1.3 Proiect de modificare cadru național de politici/justificare a deciziei de a nu da curs recomandărilor	În termen de șase luni de la primirea recomandărilor Comisiei privitor la raportul național privind progresele înregistrate, va comunica Comisiei modul în care intenționează să pună în aplicare recomandările, sau dacă decide să nu dea curs unei recomandări sau unei părți considerabile dintr-o recomandare, prezentarea unei justificări Comisiei.	Proiect de modificare cadru național de politici/justificare a deciziei de a nu da curs recomandărilor	2026-2027	Ministerul Energiei	Proiect de măsuri pentru modificare cadrului național de politici/justificare a deciziei de a nu da curs recomandărilor

A 1.4 Completare a raportului național privind progresele înregistrate pentru a include modul în care a pus în aplicare recomandările.	După transmiterea notificării sau a justificării menționate, prezintă în următorul său raport național privind progresele înregistrate modul în care a pus în aplicare recomandările.	Completare a raportului național privind progresele înregistrate pentru a include modul în care a pus în aplicare recomandările.	2026-2027	Ministerul Energiei	Includere în raportul național privind progresele înregistrate a măsurilor pentru modificare cadrului național de politici.
Direcția de acțiuni 2: Raportarea națională și evaluarea progreselor					
A2.1 Raport național individual privind progresele înregistrate referitor la punerea în aplicare a cadrului național de politică.	Elaborare și transmitere către Comisie a raportului național individual privind progresele înregistrate referitor la punerea în aplicare a cadrului național de politică.	Elaborare și transmitere către Comisie a raportului național individual privind progresele înregistrate referitor la punerea în aplicare a cadrului național de politică.	2027-2029	Ministerul Energiei / MTI/MDLPA	Elaborare și transmitere către Comisie a raportului național individual privind progresele înregistrate referitor la punerea în aplicare a cadrului național de politică.
A2.2. Raport național individual privind puterea de ieșire totală cumulată de reîncărcare, numărul de puncte de reîncărcare instalate accesibile publicului și numărul de vehicule electrice cu baterie și de vehicule electrice și hibride reîncărcabile.	Până la data de 31 martie 2025 și, ulterior, în fiecare an până la 31 martie, se raportează Comisiei puterea de ieșire totală cumulată de reîncărcare, numărul de puncte de reîncărcare instalate accesibile publicului și numărul de vehicule electrice cu baterie și de vehicule electrice hibride reîncărcabile	Elaborare și transmitere către Comisie a unui raport național individual privind puterea de ieșire totală cumulată de reîncărcare, numărul de puncte de reîncărcare instalate accesibile publicului și numărul de vehicule electrice cu baterie și de vehicule electrice și hibride reîncărcabile	Anual	Ministerul Energiei /MTI/MDLPA	Elaborare și transmitere către Comisie a unui raport național individual privind puterea de ieșire totală cumulată de reîncărcare, numărul de puncte de reîncărcare instalate accesibile publicului și numărul de vehicule electrice cu baterie și de vehicule electrice și hibride reîncărcabile

	înregistrate pe teritoriul național la data de 31 decembrie a anului precedent.	înregistrate pe teritoriul național.			înregistrate pe teritoriul național.
A 2.3 Elaborare analiză contribuție vehicule electrice la flexibilitatea sistemului energetic	Evaluare, cel târziu până la 30 iunie 2024 și, ulterior, o dată la trei ani, a modului în care instalarea și funcționarea punctelor de reîncărcare ar putea permite vehiculelor electrice să contribuie în continuare la flexibilitatea sistemului energetic, inclusiv prin participarea lor la piața de echilibrare, precum și la absorbția la o rată mai mare a energiei electrice din surse regenerabile.	Stadiu elaborare analiză și grad de completare	2024 - 2027	Ministerul Energiei	Inițiere, dacă este necesar, a unor măsuri corespunzătoare pentru a instala puncte de reîncărcare suplimentare și includerea acestor măsuri în raportul privind progresele înregistrate



A 2.4 Elaborare analiză contribuție reîncărcare bidirecțională la optimizarea sistemului electric	Evaluare, până la 30 iunie 2024 și, ulterior, o dată la trei ani, contribuției potențiale a reîncărcării bidirecționale la reducerea costurilor pentru utilizatori și pentru sistem și la creșterea ponderii energiei electrice din surse regenerabile în sistemul de energie electrică.	Stadiu elaborare analiză și grad de completare	2024 - 2027	Ministerul Energiei	Inițiere măsuri corespunzătoare pentru a ajusta disponibilitatea și distribuția geografică a punctelor de reîncărcare bidirecționale în zonele private și includere a măsurilor în raportul național privind progresele înregistrate
--	--	--	-------------	----------------------------	--

Obiectivul specific 2: Obiective pentru infrastructura de reîncărcare destinată vehiculelor electrice ușoare și grele

Acțiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
Direcția de acțiuni 1: Acoperirea minimă a punctelor de reîncărcare accesibile publicului, destinate vehiculelor electrice ușoare, situate în rețeaua rutieră de pe teritoriul lor					
A1.1 Asigurarea instalării de stații de reîncărcare pentru vehicule electrice ușoare accesibile publicului, într-un mod proporțional cu gradul de utilizare al vehiculelor electrice ușoare și că acestea furnizează o putere suficientă de ieșire pentru respectivele vehicule.	La sfârșitul fiecărui an, începând cu 2024, sunt îndeplinite cumulativ următoarele obiective privind puterea de ieșire: (a)pentru fiecare vehicul electric ușor cu baterie înmatriculat pe teritoriul lor, este furnizată o putere de ieșire totală de cel puțin 1,3 kW prin intermediul unor stații de reîncărcare accesibile publicului; și (b)pentru fiecare vehicul electric hibrid reîncărcabil ușor înmatriculat pe teritoriul lor, este	Asigurarea de stații de reîncărcare accesibile publicului cu o putere de ieșire suficientă pentru parcul de vehicule ușoare înmatriculate	2024-2035	Ministerul Energiei/MTI/MDLPA/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare anuală

Acțiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
	furnizată o putere de ieșire totală de cel puțin 0,80 kW prin intermediul unor stații de reîncărcare accesibile publicului.				
A1.2 Cerere motivată de autorizare a aplicării unor cerințe reduse în ceea ce privește nivelul puterii totale de ieșire sau a încetării aplicării unor asemenea cerințe	Prezentarea către Comisie a cererii motivate de autorizare a aplicării unor cerințe reduse în ceea ce privește nivelul puterii totale de ieșire sau a încetării aplicării unor asemenea cerințe atunci când ponderea vehiculelor electrice ușoare cu baterie din totalul parcului de vehicule ușoare înmatriculate pe teritoriul național atinge cel puțin 15 %, și se poate demonstra că punerea în aplicare a cerințelor privind nivelul puterii totale de ieșire are efecte negative prin descurajarea	Monitorizare evoluție parc de vehicule ușoare înmatriculate pe teritoriul național și elaborare analiză privitoare la cerere motivată de autorizare a aplicării unor cerințe reduse în ceea ce privește nivelul puterii totale de ieșire sau a încetării aplicării unor asemenea cerințe.	2025-2035	Ministerul Energiei/ MTI, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare anuală

Ațiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
	investițiilor private și nu mai este justificată				
Direcția de acțiuni 2: Acoperirea minimă a punctelor de reîncărcare accesibile publicului, destinate vehiculelor electrice ușoare, situate în rețeaua rutieră TEN-T de pe teritoriul lor					
A 2.1 Asigurarea minimă a punctelor de reîncărcare accesibile publicului, destinate vehiculelor electrice ușoare, situate în rețeaua rutieră de pe teritoriul național.	Fiecare grup de reîncărcare să furnizeze o putere de ieșire de cel puțin 300 kW și să includă cel puțin un punct de reîncărcare cu o putere de ieșire individuală de cel puțin 150 kW pe o distanță de minim 50% din lungimea rețelei rutiere globale TEN-T.	Numărul de grupuri de reîncărcare Procentul din lungimea rețelei rutiere globale TEN-T.	2024-2027	MTI/CNAIR/ Ministerul Energiei/ MDLPA/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente expuse.	Evaluare anuală
A 2.2 Asigurarea furnizării unei puteri de ieșire de cel puțin 600 kW și includerea în fiecare grup a cel puțin două puncte de reîncărcare cu o putere de ieșire individuală de cel puțin 150 kW.	Fiecare grup de reîncărcare să furnizeze o putere de ieșire de cel puțin 600 kW și să includă cel puțin două puncte de reîncărcare cu o putere de ieșire individuală de cel puțin 150 kW.	Numărul de grupuri de reîncărcare din totalul grupurilor existente pe lungimea rețelei rutiere globale TEN-T	2024 - 2035	MTI/CNAIR/ Ministerul Energiei, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente expuse.	Evaluare anuală

Acțiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
A 2.3 Instalarea grupurilor de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor electrice grele, la o distanță maximă de 60 km între ele, de-a lungul rețelei rutiere centrale TEN-T.	Fiecare grup de reîncărcare va furniza o putere de ieșire de cel puțin 3 600 kW și va include cel puțin două puncte de reîncărcare cu o putere de ieșire individuală de cel puțin 350 kW.	Numărul de grupuri de reîncărcare din totalul grupurilor existente pe lungimea rețelei rutiere centrale TEN-T.	2024-2030	MTI/CNAIR/ Ministerul Energiei/ MDLPA (doar pentru transport public urban)/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente expuse.	Evaluare anuală
A 2.4 Instalarea grupurilor de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor electrice grele, situate la o distanță maximă de 100 km între ele, de-a lungul rețelei rutiere globale TEN-T.	Fiecare grup de reîncărcare va furniza o putere de ieșire de cel puțin 1 500 kW și va include cel puțin un punct de reîncărcare cu o putere de ieșire individuală de cel puțin 350 kW.	Numărul de grupuri de reîncărcare din totalul grupurilor existente pe lungimea rețelei rutiere globale TEN-T.	2024-2030	MTI/CNAIR/ Ministerul Energiei/ UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente expuse.	Evaluare anuală
Direcția de acțiune 3: Acoperirea minimă a punctelor de reîncărcare accesibile publicului, destinate vehiculelor electrice grele, situate în rețeaua rutieră de pe teritoriul lor					
A3.1. Asigurarea de-a lungul a 15% din lungimea rețelei rutiere TEN-T instalarea grupurilor de reîncărcare a vehiculelor grele, accesibile publicului,	Fiecare grup de reîncărcare să furnizeze o putere de ieșire de cel puțin 1 400 kW și să includă cel puțin un punct de reîncărcare cu o putere de ieșire	Numărul de grupuri de reîncărcare	2024-2025	MTI/CNAIR/ Ministerul Energiei/ MDLPA (doar pentru transport public urban)/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează	Evaluare anuală

Acțiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
pentru fiecare direcție de deplasare.	individuală de cel puțin 350 kW	Procentul din lungimea rețelei rutiere globale TEN-T.		categorii de elemente expuse.	
A3.2. Instalarea grupurilor de reîncărcare accesibile publicului și destinate vehiculelor grele pe fiecare direcție de mers de-a lungul a cel puțin 50% din totalul rețelei rutiere TEN-T	Furnizarea unei puteri de cel puțin 800 kW și includerea a două puncte de ieșire individuală de cel puțin 350 kW de-a lungul rețelei rutiere centrale TEN-T	Numărul de grupuri de reîncărcare	2024-2027	MTI/CNAIR/ Ministerul Energiei/ MDLPA/UAT , Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente expuse.	Evaluare anuală
	Furnizarea unei puteri de cel puțin 400 kW și includerea unui punct de ieșire individuală de cel puțin 350 kW de-a lungul rețelei rutiere globale TEN-T	Procentul din lungimea rețelei rutiere globale TEN-T.			
A3.3. Instalarea în fiecare zonă de parcare sigură și securizată a cel puțin două stații de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor grele electrice.	Fiecare zonă de parcare sigură și securizată va beneficia de cel puțin două stații de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor grele electrice, cu o putere de ieșire individuală de cel puțin 100 kW.	Numărul de zone de parcare sigură în care au fost instalate cel puțin două stații de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor grele.	2024-2027	MTI/CNAIR/ Ministerul Energiei/ MDLPA (pentru parcarile urbane)/UAT , Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente expuse.	Evaluare anuală
A3.4. Instalarea în fiecare zonă de parcare	Fiecare zonă de parcare sigură și securizată va	Numărul de zone de parcare sigură în care	2024-2027	MTI/CNAIR/ Ministerul Energiei/ MDLPA	Evaluare anuală

Acțiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
sigură și securizată a cel puțin patru stații de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor grele electrice.	beneficia de cel puțin patru stații de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor grele electrice, cu o putere de ieșire individuală de cel puțin 100 kW.	au fost instalate cel puțin patru stații de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor grele.		(pentru parcarile urbane)/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente expuse.	
A3.5. Instalarea în fiecare nod urban a punctelor de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor electrice grele furnizate de stații de reîncărcare cu o putere de ieșire individuală.	Fiecare nod urban va beneficia de instalarea punctelor de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor electrice grele, cu o putere de ieșire cumulată de cel puțin 900 kW, furnizate de stații de reîncărcare cu o putere de ieșire individuală de cel puțin 150 kW.	Numărul de noduri urbane care beneficiază de puncte de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor grele furnizate de stațiile de reîncărcare.	2024-2025	MDLPA/ Ministerul Energiei/ MTI/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente expuse.	Evaluare anuală
	Fiecare nod urban va beneficia de instalarea punctelor de reîncărcare accesibile publicului destinate vehiculelor electrice grele, cu o putere de ieșire cumulată de cel puțin 1 800 kW, furnizate de stații de reîncărcare cu o putere de ieșire individuală de cel puțin 150 kW.		2024-2030		

Acțiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
A3.6. Asigurarea, împreună cu statele membre învecinate, că distanțele maxime dintre grupurile de reîncărcare menționate la A 1.3 și A 1.4 nu sunt depășite pentru tronsoanele transfrontaliere din rețeaua rutieră centrală TEN-T și din rețeaua rutieră globală TEN-T	România împreună cu statele membre învecinate depun toate eforturile pentru a respecta distanțele maxime respective în momentul în care instalează infrastructura de reîncărcare de-a lungul tronsoanelor transfrontaliere din rețeaua rutieră TEN-T.	Instalarea numărului suficient de puncte de reîncărcare pentru acoperirea zonelor de frontieră.	2024-2035	MTI/MDLPA/ Ministerul Energiei/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente expuse.	Evaluare anuală
Direcția de acțiune 4: Infrastructura de reîncărcare (sisteme de plăți)					
A 4.1. Reîncărcare vehicul electric ad-hoc la punctele de reîncărcare accesibile publicului.	Operatorii punctelor de reîncărcare oferă utilizatorilor finali posibilitatea de a-și reîncărca vehiculul electric ad-hoc, fără a necesita un contract valabil, la punctele de reîncărcare accesibile publicului pe care le exploatează respectivii operatori.	Respectarea de către operatorii punctelor de realimentare și reîncărcare a legislației în domeniul concurenței și ajutorului stat. Prevenirea practicilor comerciale neloiale care afectează consumatorii.	2024 - 2035	Consiliul Concurenței/ Ministerul Energiei, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare anuală
A 4.2. Este posibilă folosind un instrument de plată utilizat pe scară largă în Uniune.	La punctele de reîncărcare accesibile publicului instalate începând cu 13 aprilie	Ponderea furnizării nivel național a serviciilor de plăți electronice(%)	2024-2035	Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează	Evaluare anuală

Acțiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
În acest scop, operatorii punctelor de reîncărcare acceptă plăți electronice.	2024, reîncărcarea ad-hoc este posibilă folosind un instrument de plată utilizat pe scară largă în Uniune. În acest scop, operatorii punctelor de reîncărcare acceptă plăți electronice la punctele respective.			categorii de elemente necesare.	
A 4.3 Prețurile practicate de furnizorii de servicii de mobilitate	Prețurile practicate de furnizorii de servicii de mobilitate utilizatorilor finali trebuie să fie rezonabile, transparente și nediscriminatorii. Furnizorii de servicii de mobilitate pun la dispoziția utilizatorilor finali, toate informațiile privind prețurile prin mijloace electronice disponibile gratuit și larg acceptate, făcând o distincție clară între toate componentele de preț, inclusiv între costurile aplicabile pentru serviciile de roaming electronic și	Respectarea legislației privind mediul concurențial	2024-2035	Consiliul Concurenței, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare anuală

Acțiuni	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare a acțiunilor	Perioada de implementare	Instituții responsabile ¹	Etapele evaluării
	alte taxe sau tarife percepute de furnizorul de servicii de mobilitate. Taxele trebuie să fie rezonabile, transparente și nediscriminatorii. Furnizorii de servicii de mobilitate nu aplică tarife suplimentare pentru serviciile transfrontaliere de roaming electronic.				

Obiectivul specific 3: infrastructura pentru combustibili alternativi alta decât reîncărcarea vehiculelor rutiere

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
Direcția de acțiune 1: Infrastructura de realimentare cu hidrogen pentru vehicule rutiere					
A 1.1 Asigurarea unui număr minim de stații de realimentare cu hidrogen accesibile publicului	Se asigură că stațiile de realimentare cu hidrogen sunt accesibile publicului și concepute pentru o capacitate minimă cumulativă de 1 t/zi, echipate cu un generator de cel puțin	Numărul de stații de realimentare cu hidrogen accesibile pentru capacitatea și echipamentele menționate	2027-2030	Ministerul Energiei/ MTI/MDLPA/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	2027-2029-2030

Măsurile	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
	700 bari fiind instalate la o distanță maximă de 200 km între ele de-a lungul rețelei centrale TEN-T.				
A 1.2 Instalarea în fiecare nod urban a cel puțin o stație de realimentare cu hidrogen accesibilă publicului pentru vehiculele rutiere.	Fiecare nod urban va beneficia de cel puțin o stație de realimentare cu hidrogen accesibilă publicului pentru vehiculele rutiere	O analiză pentru a determina cea mai bună amplasare pentru astfel de stații de realimentare care să evalueze instalarea unor astfel de stații de realimentare în noduri multimodale în care ar putea fi furnizate și alte moduri de transport.	2024-2030	Ministerul Energiei/MDLPA/MTI/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	2027-2029-2030
A 1.3 Asigurarea, împreună cu statele membre învecinate, că distanțele maxime dintre stațiile de realimentare cu hidrogen menționate la A 1.1 și A 1.2 nu sunt depășite pentru tronsoanele transfrontaliere din rețeaua rutieră centrală TEN-T.	România împreună cu statele membre învecinate depun toate eforturile pentru a respecta distanțele maxime respective în momentul în care instalează infrastructura de realimentare cu hidrogen de-a lungul tronsoanelor transfrontaliere din	Instalarea numărului suficient de puncte de realimentare cu hidrogen pentru acoperirea zonelor de frontieră.	2024-2030	Ministerul Energiei/MTI/MDLPA/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	2027-2029-2030

Măsură	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
	rețeaua rutieră centrală TEN-T.				
A 1.4 Asigurarea accesului la realimentare ad-hoc.	Operatorii punctelor de realimentare cu hidrogen oferă utilizatorilor finali posibilitatea să realimenteze ad-hoc vehiculele la punctele de realimentare accesibile publicului pe care le exploatează respectivii operatori.	Respectarea de către operatorii punctelor de realimentare și reîncărcare a legislației în domeniul concurenței și ajutorului stat. Prevenirea practicilor comerciale neloiale care afectează consumatorii.		ANPC/ Consiliul Concurenței/ Ministerul Energiei, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	
A 1.5. Plăți electronice	Realimentarea ad-hoc este posibilă la toate punctele de realimentare cu hidrogen accesibile publicului, folosind un instrument de plată utilizat pe scară largă în Uniune. În acest scop, operatorii punctelor respective acceptă plăți electronice prin terminale și dispozitive utilizate pentru servicii de plată.	Ponderele furnizării nivel național a serviciilor de plăți electronice(%)		ANPC/ Consiliul Concurenței, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
A 1.6. Informare utilizatori cu privire la prețuri combustibil	Furnizorii de servicii de mobilitate pun la dispoziția utilizatorilor finali toate informațiile privind prețurile, specifice sesiunii de realimentare preconizate, înainte de începerea acesteia, prin mijloace electronice disponibile gratuit și larg acceptate.			ANPC/ Consiliul Concurenței, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	
A 1.6. Prețuri nediscriminatorii.	Prețurile practicate de operatorii punctelor de realimentare cu hidrogen accesibile publicului trebuie să fie rezonabile, ușor și clar comparabile, transparente și nediscriminatorii. Operatorii punctelor de realimentare cu hidrogen accesibile publicului nu fac discriminări, prin prețurile percepute, între utilizatorii finali și furnizorii de servicii de	Respectarea legislației privind mediul concurențial		ANPC/ Consiliul Concurenței, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
	mobilitate, nici între diferiții furnizori de servicii de mobilitate.				
Direcția de acțiune 2: Infrastructura pentru metanul lichefiat pentru vehiculele de transport rutier					
A 2.1 Asigurarea instalării unui număr corespunzător de puncte de realimentare cu metan lichefiat accesibile publicului de-a lungul rețelei centrale TEN-T.	Furnizarea unui număr suficient de puncte de realimentare cu metan lichefiat accesibile publicului care să permită autovehiculelor grele care funcționează cu metan lichefiat să circule pe întregul teritoriu național	Costurile de instalare a punctelor de realimentare să nu fie disproporționate în raport cu beneficiile, inclusiv cu beneficiile de mediu.	Până la 31 decembrie 2024	Ministerul Energiei/ MTI/MDLPA/UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare la sfârșitul perioadei de implementare
Direcția de acțiune 3: Infrastructura pentru alimentarea cu energie electrică de la mal în porturile maritime					
A 3.1 Asigurarea furnizării în porturile maritime TEN-T alimentării minime cu energie electrică de la mal pentru navele container maritime și navele maritime de pasageri.	Porturile maritime din rețeaua globală TEN-T și porturile maritime din rețeaua centrală TEN-T, în cazul cărora numărul mediu anual de escale în port ale navelor amarrate la cheu din ultimii trei ani, efectuate de navele container maritime de peste 5	Numărul de echipamente de care beneficiază navele maritime	2024-2029	MTI/ Ministerul Energiei/ UAT/ MDLPA, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare la sfârșitul perioadei de implementare

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
	000 de tone brute, este mai mare de 100, vor beneficia de echipamente pentru furnizarea alimentării în fiecare an cu energie electrică de la mal pentru cel puțin 90 % din numărul total de escale în port ale navelor container maritime de peste 5 000 de tone brute care sunt amarate la cheu în portul maritim respectiv.				
	Porturile maritime din rețeaua globală TEN-T și porturile maritime din rețeaua centrală TEN-T, în cazul cărora numărul mediu anual de escale în port ale navelor amarate la cheu din ultimii trei ani, efectuate de navele maritime de pasageri de tip Ro-Ro de peste 5 000 de tone brute și de				

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
	ambarcațiunile maritime de pasageri de mare viteză de peste 5 000 de tone brute, este mai mare de 40, vor beneficia de echipamente pentru furnizarea alimentării în fiecare an cu energie electrică de la mal pentru cel puțin 90 % din numărul total de escale în port ale navelor maritime de pasageri de tip Ro-Ro de peste 5 000 de tone brute și ale ambarcațiunilor maritime de pasageri de mare viteză de peste 5 000 de tone brute care sunt amarrate la cheu în portul maritim respectiv. Porturile maritime din rețeaua globală TEN-T și porturile maritime din rețeaua centrală TEN-T, în cazul cărora				

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
	numărul mediu anual de escale în port ale navelor amaratate la cheu din ultimii trei ani, efectuate de navele maritime de pasageri de peste 5 000 de tone brute altele decât navele maritime de pasageri de tip Ro-Ro și ambarcațiunile maritime de pasageri de mare viteză, este mai mare de 25, vor beneficia de echipamente pentru furnizarea alimentării în fiecare an cu energie electrică de la mal pentru cel puțin 90 % din numărul total de escale în port ale navelor maritime de pasageri de peste 5 000 de tone brute altele decât navele maritime de pasageri de tip Ro-Ro și ambarcațiunile				

Măsură	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
	maritime de pasageri de mare viteză care sunt amaratate la cheu în portul maritim respectiv.				
Direcția de acțiune 4: Infrastructura pentru alimentarea cu energie electrică de la mal în porturile interioare					
A 4.1 Asigurarea furnizării în toate porturile interioare din rețeaua centrală TEN-T, alimentării cu energie electrică de la mal a navelor de navigație interioară.	Instalarea a cel puțin unei instalații care furnizează energie electrică de la mal navelor de navigație interioară	Numărul de echipamente de care beneficiază navele de navigație interioară.	Până la 31 decembrie 2024	MTI/ Ministerul Energiei/ UAT/ MDLPA, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare la sfârșitul perioadei de implementare
A 4.2 Asigurarea furnizării în toate porturile interioare din rețeaua globală TEN-T, alimentării cu energie electrică de la mal a navelor de navigație interioară.	Instalarea a cel puțin unei instalații care furnizează energie electrică de la mal navelor de navigație interioară	Numărul de echipamente de care beneficiază navele de navigație interioară.	Până la 31 decembrie 2029	MTI/ Ministerul Energiei/ UAT/ MDLPA, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare la sfârșitul perioadei de implementare
Direcția de acțiune 5: Aprovizionarea cu metan lichefiat în porturile maritime					
A 5.1 Asigurarea instalării unui număr corespunzător de puncte de realimentare cu metan lichefiat în porturile maritime situate în	Instalarea unui număr adecvat de puncte de realimentare cu metan lichefiat în porturile maritime situate în rețeaua centrală TEN-T pentru a permite	Numărul de echipamente de care beneficiază navele maritime, luând în considerare dezvoltarea portuară (cererea efectivă de pe	Până la 31 decembrie 2024	MTI/ Ministerul Energiei/ MDLPA/ UAT, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare la sfârșitul perioadei de implementare

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
rețeaua centrală TEN-T.	navelor maritime să circule în întreaga rețea centrală TEN-T.	piață, inclusiv tendințele pe termen scurt și lung, precum și alte evoluții)			
Direcția de acțiune 6: Alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare					
A 6.1 Asigurarea alimentării cu energie electrică a aeronavelor staționare, în aeroporturile din rețeaua TEN-T	Alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare la toate pozițiile de staționare cu contact utilizate pentru operațiuni de transport aerian comercial sau de pasageri.	Numărul de echipamente de care beneficiază aeronavele staționare.	Până la 31 decembrie 2024	MTI/ UAT/ MDLPA/ Ministerul Energiei/ Consilii județene/ administratorii aeroporturilor, autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare la sfârșitul perioadei de implementare
	Alimentarea cu energie electrică a aeronavelor staționare la toate pozițiile de staționare la distanță utilizate pentru operațiuni de transport aerian comercial sau de pasageri, în cazul aeroporturilor cu mai mult de 10 000 de mișcări de zboruri comerciale pe an, calculate ca medie a ultimilor trei ani.		Până la 31 decembrie 2029		

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
A 6.2 Asigurarea măsurilor necesare pentru furnizarea energiei electrice în toate aeroporturile din rețeaua centrală TEN-T din rețeaua de energie electrică sau este produsă la fața locului fără a utiliza combustibili fosili.		Utilizarea unei energii din surse prietenoase cu mediul.	Începând cu 1 ianuarie 2030	MTI/ UAT/ MDLPA/ Ministerul Energiei/ Consilii județene, administratorii aeroporturilor, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	Evaluare la sfârșitul perioadei de implementare

Obiectivul specific 4: Infrastructura feroviară

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
Direcția de acțiune 1:					
A 1.1 Evaluarea oportunitate a dezvoltării de tehnologii și sisteme de propulsie bazate pe combustibili alternativi	Pentru infrastructura feroviară care nu intră sub incidența Regulamentului (UE) nr. 1315/2013 evaluarea, pentru tronsoanele feroviare care nu pot fi complet electrificate din motive tehnice sau de rentabilitate,	Efectuare analiză de specialitate și studiu de fezabilitate	2025-2035	MTI/ MDLPA (pentru transport feroviar urban: tramvai și metrou)/ Ministerul Energiei, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	2027-2029

Măsură	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
	posibilității de a dezvolta tehnologii și sisteme de propulsie bazate pe combustibili alternativi, cum ar fi trenurile alimentate cu hidrogen sau cu baterii și, dacă este cazul, eventualele nevoi în materie de infrastructură de reîncărcare și de realimentare.				
A 1.2 Achiziționare material rulant.	Conform analizelor efectuate și a studiilor de fezabilitate, implementarea tehnologiilor necesare pentru a realiza tranziția de la trenurile diesel, trenurile cu baterii și aplicațiile pe bază de hidrogen.	Număr rame.	2025-2035	MTI/ Ministerul Energiei, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	2027-2029
A 1.3 Infrastructură de reîncărcare și de realimentare	Instalarea unei infrastructuri de reîncărcare și de realimentare adecvate.	Instalarea unei infrastructuri de reîncărcare și de realimentare cu capacitate proporțională cu gradul de utilizare al trenurilor,	2025-2035	MTI/ Ministerul Energiei, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	2027-2029

Măsur	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
		aceast având furnizând o putere/cantitate de combustibili alternativi suficientă pentru respectivele trenuri.			

Obiectivul specific 5: Dispoziții privind datele

Măsur	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
Direcția de acțiune 1:					
A 1.1 Desemnare organizație de înregistrare a identificării („IDRO”).	Desemnare organizație	Desemnare organizație	2025	Secretariatul General al Guvernului	2025
A 1.2 Emitere coduri de identificare unică („ID”)	Până la 14 aprilie 2025, IDRO emite și gestionează coduri de identificare unică („ID”) pentru a identifica cel puțin operatorii de puncte de reîncărcare și furnizorii de servicii de mobilitate.	Emitere și gestionare coduri de identificare unică	2025	Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Informatică - ICI București	2025
A 1.3 Date accesibile publicului	Până la 14 aprilie 2025, operatorii de puncte de reîncărcare și de puncte de realimentare pentru combustibili alternativi accesibile publicului	Disponibilitatea datelor statice și dinamice privind infrastructura pentru combustibili alternativi	2025	ANRE/ Ministerul Energiei	2025

Măsurii	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapile evaluării
	sau, în conformitate cu acordurile dintre aceștia, proprietarii acestor puncte, asigură gratuit disponibilitatea datelor statice și dinamice privind infrastructura pentru combustibili alternativi pe care o exploatează sau privind serviciile legate inerent de această infrastructură, pe care le furnizează sau le externalizează.				
A 1.4 Interfață de programare a aplicațiilor	Fiecare operator de puncte de reîncărcare și de realimentare cu combustibili alternativi accesibile publicului sau, în conformitate cu acordurile dintre aceștia, proprietarul punctelor respective instituie o interfață de programare a aplicațiilor (IPA) care oferă acces liber și nerestricționat la datele și transmite informații privind IPA către punctul național de acces.	Instituie interfețe de programare a aplicațiilor (IPA) care oferă acces liber și nerestricționat la datele și transmite informații privind IPA către punctul național de acces.		ANRE/ Ministerul Energiei	2025

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
A 1.5 Disponibilitate date	Până la 31 decembrie 2024 datele menționate sunt puse la dispoziția tuturor utilizatorilor de date în mod deschis și nediscriminatoriu prin punctul național de acces, în conformitate cu dispozițiile relevante referitoare la astfel de date din Regulamentul delegat (UE) 2022/670 și cu respectarea specificațiilor complementare suplimentare care ar putea fi adoptate.	Punere la dispoziția tuturor utilizatorilor de date în mod deschis și nediscriminatoriu prin punctul național de acces.	2025	ANRE/ Ministerul Energiei	2025

Obiectivul specific 6: Informații pentru utilizatori

Măsuri	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
Direcția de acțiune 1:					
A 1.1 Informare utilizatori	Se pun la dispoziție informații relevante, coerente și clare cu privire la autovehiculele introduse pe piață care pot fi reîncărcate sau realimentate în mod regulat.	Furnizarea de informații clare și ușor de înțeles privind combustibilii disponibili la stațiile de realimentare și privind compatibilitatea vehiculelor lor cu diferiți combustibili sau	2025-2035	ANPC, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	2025-2035

		privind punctele de reîncărcare de pe piața Uniunii, către consumatori.			
A 1.2 Comparator al prețurilor unitare relevante	La toate stațiile de realimentare relevante trebuie să fie afișat, în scop informativ, un comparator al prețurilor unitare pentru anumiți combustibili alternativi și combustibili convenționali, exprimată sub forma „prețului combustibilului pe 100 km”.	Furnizarea informațiilor relevante către consumatori.	2025-2035	ANPC, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	2025-2035



A 1.3 Compatibilitatea vehiculelor și infrastructurilor sau a combustibililor și vehiculelor	Afișare etichete: Combustibili – Identificarea compatibilității vehiculului – Reprezentare grafică pentru informarea consumatorilor. Identificarea vehiculelor și compatibilitatea infrastructurilor. Reprezentare grafică pentru informarea consumatorilor cu privire la alimentarea cu energie electrică a vehiculelor electrice”	Furnizarea informațiilor relevante către consumatori.	2025-2035	ANPC, Autoritățile responsabile cu rol principal, alte entități care gestionează categorii de elemente necesare.	2025-2035
---	--	---	-----------	--	-----------

Obiectivul specific 7: Dezvoltarea pieței de biocombustibili

Măsur	Rezultate așteptate	Indicatori de realizare	Perioada de implementare	Instituții responsabile	Etapele evaluării
Direcția de acțiune 1:					
A 1.1 Stimularea producției de biocombustibili și utilizarea acestora preponderent la nivel național, în scopul	Dezvoltarea de metode de sprijin pentru instalarea de noi unități de producție biocombustibili	Instituirea unei Scheme de sprijin pentru sprijinirea investițiilor în noi capacități pentru	2025-2035	Ministerul Energiei	2025-2035

îndeplinirii obligațiilor asumate de către România privind procentele de amestec în sectorul transporturilor și corelării cu direcția de acțiune stabilită la nivelul Uniunii Europene privind renunțarea treptată la combustibilii tradiționali		producția de biocombustibili, finanțată din fonduri europene, și susținerea producătorilor de biocombustibili				
---	--	--	--	--	--	--

NOTA: Obiectivul asigură corelarea cu politicile și măsurile stabilite în Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2025-2030:

- PAM 31 - Dezvoltarea pieței de biocombustibili avansați; Obiectiv: creșterea producției interne, cel puțin 5% biocombustibili avansați în consumul de energie în transporturi până în 2030.
- PAM 32 - Biocombustibili în transportul aviatic și maritim

Obiectiv: reducerea emisiilor de GES prin introducerea SAF.

Totodată se asigură corelarea cu prevederile Regulamentul ReFuelEU Aviation privind utilizarea combustibililor sustenabili pentru aviație, pe aeroporturile din Uniunea Europeană începând cu 2025.



MINISTERUL ENERGIEI

10. Anexe

10.1 Anexa I - Planificare a instalării stațiilor de reîncărcare în zonele metropolitane conform PNRR

10.2 Anexa II Puncte de reincarcare 2022 - 2030 pe rețeaua TEN-T